№ 3. Rok I.

PRZEGLĄD CHEMICZNO-TECHNICZNY.

CZASOPISMO

POŚWIĘCONE SPRAWOM PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO I HANDLU PRZETWORAMI CHEMICZNEMI.

Ocena smarów mineralnych.

Ocena smarów mineralnych należy bezwątpienia do najtrudniejszych zadań towaroznawstwa. Nietylko fabrykant, technik, lecz i chemik, nawet specjalista, ma poważne trudności przy wyprowadzeniu praktycznych wniosków z analizy smarów, jak również z licznych zalet, gloryfikowanych przez wymownych agentów tego artykułu handlowego.

W obecnym czasie handel smarami mineralnymi opiera się na następujących podstawach:

1) na solidności firm, wyrabiających smary;
2) na zręczności reklamy sprzedającego agenta;
3) na analizie fizyczno-chemicznej.

Większe zakłady przemysłowe nie zadają sobie wielkiego trudu z wyborem smaru. Korzystają z doświadczenia i prób wielkich solidnych fabryk smaru, jak B-ci Nobel, Vacuum Oil Compagny, Szybajewa i innych, przyjmują bez zastrzeżeń ich polecenia, na zasadzie których stosują ich produkty. Mniejsze fabryki, a także te, gdzie zrozumiała dążność oszczędnościowa, jak również dążność do bardziej krytycznego wyboru smaru, nakazuje krytyczniejsze rozpatrzenie się w tej kwestji, ogłaszają konkursy na dostawę, uwzględniając cenę i jakość towaru. W tych wypadkach zadanie jest bardzo trudne. Agent sprzedający, zazwyczaj handlowiec bez znajomości technicznej strony artykułu, reklamuje towar bez żadnych podstaw naukowych, a jeżeli takowe używa, to bez zrozumienia rzeczy, czem wprowadza zamieszanie pojęć i kompletny chaos.

Że stosunki są nienormalne, o tem wie każdy, który stykał się z tym przedmiotem.

Zadaniem mojem będzie w tym artykule rozpatrzyć krytycznie metody badań smarów, wykazać ich ewentualną celowość, a następnie wykazać, jakie praktyczne wnioski da się wyprowadzić z dokonywanych analiz. Wreszcie chciałbym się podzielić z Sz. Czytelnikami temi obserwacjami, jakie uczyniłem, analizując w ciągu lat kilku smary mineralne.

Badanie smarów dokonywa się przy pomocy metod fizycznych, chemicznych i mechanicznych.

Metody fizyczne obejmują następujące punkty:

1) ciężar właściwy;
2) punkt zapłonienia i zapalności;
3) smarowność (smarność, wiskoza).

Rozpatrzmy teraz, jakie znaczenie praktyczne dla oceny smarów posiadają każdy z wyżej wymienionych punktów:

Ciężar właściwy oznacza ciężar smaru w porównaniu do tejże objętości wody. Liczby, jakie otrzymujemy z tego oznaczenia, są bardzo różnorodne. W wykonanych przezemnie z górą stu analiz smarów ciężar właściwy wynosił od 0,94 do 0,87.

Wysokość ciężaru właściwego zależną jest przedewszystkiem od pochodzenia smaru.

Smary amerykańskie posiadają niższy ciężar właściwy. Oleje cylindrowe amerykańskie nigdy nie dochodzą do 0,91, lecz stale wahają się w granicach od 0,88 do 0,90.

Natomiast oleje cylindrowe kaukaskie posiadają stale ciężar właściwy 0,93, a nawet wyżej. Ciężar właściwy więc daje nam możność odróżnienia smaru kaukaskiego pochodzenia od amerykańskiego. Dotyczy to zwłaszcza olejów cylindrowych, w których odróżnienie ich pochodzenia jest rzeczą bardzo ważną. Jeżeli spotykamy smar cylindrowy o ciężarze właściwym 0,91 do 0,92, to z wielką pewnością można powiedzieć, że smar jest mieszany z kaukaskim, lub też kaukaski mieszany z oleonaftą.

Jako przykład mogę przytoczyć w pierwszym przypadku olej cylindrowy „Edison", ciężar właściwy 0,917, punkt zapłonienia 247°C, punkt zapalności 306°C.

Olej ten nie może być czystym amerykańskim pomimo nazwy amerykańskiego wynalazcy, ponieważ ciężar właściwy jest zbyt wysoki, punkt zapłonienia zaś znacznie niższy, niż smary amerykańskie zwykle posiadają.

Punkt zapłonienia. Punktem zapłonienia nazywamy stopień temperatury, w której zjawia się pierwszy płomyczek. Punktowi zapłonienia przypisują zazwyczaj wielkie znaczenie, zaznaczając, że im wyższy punkt zapłonienia, tem smar jest lepszy. Niektórzy agenci wprost licytują się, wykazując w smarach, zwłaszcza amerykańskich, punkt zapłonienia 340°C, jako niedościgniony ideał smaru.

Tymczasem głębsze rozpatrzenie kwestji powinno pouczyć, że zbytnia dążność do osiągnięcia wysokich punktów zapłonienia powoduje szkodliwe następstwa w samym smarze, gdyż smar taki traci swoją lepkość, posiada zdolność jełczenia, a co zatem idzie twardnieje w łożyskach, zagrzewa się i wtedy najwyższy punkt zapłonienia nie uchroni go od zapalenia się.

Zadaniem smaru jest sprowadzić tarcie dwóch powierzchni do minimum; jeżeli smar to osiągnie, to trące powierzchnie posiadać będą i zwykle posiadają temperaturę pokojową, w której, oczywiście, o zapaleniu się smaru mowy być nie może.

Jeszcze bardziej jaskrawo pod tym względem występują własności olejów cylindrowych. Oleje te pracują w zamkniętych przestrzeniach, gdzie tlenu wolnego prawie niema i gdzie obawa zapalania się smaru jest jeszcze bardziej urojoną.

Tak więc gonitwa za osiągnięciem wysokiego punktu zapłonienia jest zupełnie nie na miejscu.

Prof. Engler, niepospolity znawca chemii sma-

rów mineralnych, zaleca stosować do cylindrów parowych, pracujących w parze o ciśnieniu 5—6 atm., smary o punkcie zapłonienia nie niższym od 210°C, dla cylindrów z parą 7—8 atm. nie niższym od 220°C, dla 9 do 10 atm. smar o p. zapł. 230°, dla 11—12 atm. 240°, czyli każde 10°C odpowiadać winno dwom atmosferom.

Z praktyki wiemy, że smary cylindrowe nasze posiadają punkt zapłonienia powyżej 250°C i to dla pary 3 do 5 atm. Do dziś dnia istnieje obawa stosowania smarów o niskich punktach zapłonienia, a jednak obawa ta niczem nie jest usprawiedliwioną.

Oczywiście, musi istnieć pewna granica niskich punktów zapłonienia, zwłaszcza, że zbyt niski punkt zapłonienia idzie w parze ze złem oczyszczeniem smaru.

Spotykałem smary o punkcie zapłonienia 72°C, lecz jednocześnie smary takie były najordynarniejszymi falsyfikatami, zawierającymi piasek, wapno i t. d.

Badając smary pochodzenia kaukaskiego i amerykańskiego stwierdzić należy, że pierwsze posiadają punkt zapłonienia niższy od amerykańskich.

Różnica w smarach cylindrowych wynosi około 30°C.

Punkt zapalności. Punktem zapalności nazywamy temperaturę, w której smar pali się nieprzerwanym płomieniem. Szereg badaczów stwierdza, że oznaczanie punktu zapalności jest zbyteczne, ponieważ temperatura zapalności nic nie mówi.

Jednak tak nie jest. Zwykle różnica temperatur zapłonienia i zapalności wynosi około 40°C. Zdarzają się jednak różnice wyższe, wynoszące nawet 80°C. W takich smarach różnica jest nie normalna i upatrywać należy przyczyn ubocznych. Jeżeli zestawimy w takich smarach inne dane analityczne, naprzykład, ciężar właściwy, to widzimy, że i pod tym względem odbiegają liczby od zwykłych.

Weźmy przykład:

Olej cylindrowy.

Ciężar właściwy	0,9227
Punkt zapłonienia	238°
„ zapalności	301°C
Różnica wynosi	63°C

Widzimy, że ciężar właściwy nie odpowiada ciężarowi właściwemu oleju cylindrowego kaukazkiego który wynosi powyżej 0,9300.

Różnica temperatur jest nienormalnie zaduża. Te własności przemawiają za jedną tylko hypotezą, mianowicie, że kupcy smarów mieszają różne gatunki, naprzykład, olej cylindrowy z oleonaftą, oleje kaukaskie z amerykańskimi i t. d. Tak spreparowane oleje usiłują sprzedać za lepsze gatunki.

W praktyce mojej miałem zdarzenie charakterystyczne, które objaśniają przyczynę owych mieszanin: otrzymałem smar do analizy, posiadający:

Ciężar właściwy	0,9120
Punkt zapłonienia	232°
„ zapalności	302°

Analiza ta została reklamowana przez osobę zainteresowaną. Jako powód reklamacji podano, że smar ten pochodzi z dwóch gatunków o punkcie zapłonienia 232° i 271°. Utrzymywano, że punkt zapłonienia winien posiadać średnią arytmetyczną, która wynosić winna 251°. Zapomniano jednak o tem, że zimne mieszanie na punkt zapłonienia nie wpływa i że rachunek arytmetyczny w danym wypadku jest nie zastosowalny.

Zdaniem mojem, oznaczanie punktu zapalności odgrywa tę ważną rolę, że daje możność stwierdzenia ewentualnego mieszania smarów.

Smarowność, czyli wiskoza jest to liczba, która wykazuje, ile razy prędzej przejdzie 200 cm³ smaru przez otwór aparatu Englera, aniżeli 200 cm³ wody 20°C przez tenże otwór. Oznaczenia szybkości przepływu smaru dokonywa się w temperaturach 100, 50° i 20°C w zależności od konsystencji smaru.

Oznaczeniu smarowności smaru przypisują obecnie wielkie znaczenie, upatrując w niem bezpośredni wskaźnik dobroci smaru. Istnieje przekonanie, że wyższy stopień smarowności świadczy o wyższej dobroci smaru.

Zdaje się, że mniemanie to jest błędne. Dobroć smaru zależy przedewszystkiem od lepkości, która pozwala się, jak najdłużej utrzymywać na powierzchni trącej. Lepkość owa musi pochodzić od swoistych substancji, zawartych w smarze, nie działających szkodliwie na metal. Olej otacza powierzchnię trącą cieniutką warstwą i pracuje on przeważnie w temperaturze cokolwiek wyższej od pokojowej. Tymczasem w aparacie Englera olej spływa otworem o średnicy 2,8 mm, czyli o wiele większym od warunków w praktyce. Temperaturę wypływu stosuje się nie do warunków pracy oleju w łożysku, lecz do szybkości wykonania oznaczenia. Dla smarów więc gęstych stosują 100°C, ponieważ w niższej temperaturze oznaczenie smarowności trwało by zadługo. Czy wobec powyższego można przypisywać tak duże znaczenie liczbom smarowności? Pod wieloma względami nie; ponieważ z jednej strony wiskoza czyli smarowność, a z drugiej te niezbędne własności smaru, które mają za zadanie zmniejszenie tarcia, ekonomję siły i łożysk, to zupełnie dwa odrębne pojęcia.

Liczby smarowności mogą posłużyć tylko, jako liczby identyfikujące smar.

Istnieje szereg smarów jednego typu, jak oleonafta, oleje cylindrowe B-ci Nobel, Vacuum Oil Compagny i inne. Przy analizie tych smarów oznaczenie smarowności może nam dać odpowiedź, czy ten sam smar nam dostarczono. Pozatem innych praktycznych wniosków z tego oznaczenia nie byłbym w stanie wyprowadzić.

Oprócz tych oznaczeń używane są inne fizyczne metody, lecz te są rzadko używane, mało spopularyzowane, zresztą są jeszcze w fazie prób, dla tego też je pomijam.

Oznaczenia chemiczne. O ile oznaczenia fizyczne dają pojęcia względne, charakteryzują ogólnie smar i dają możność z góry zorjentować się, czy mamy do czynienia z czystym smarem, czy z falsyfikatem, o tyle znów oznaczenia chemiczne dają wyraźną odpowiedź i dają możność z góry odrzucić smar. Mówię odrzucić, bo o przyjęciu smaru i te oznaczenia nie są w stanie wyrokować.

Kwasy mineralne oznaczają się w ten sposób, że do cylindra na 250 cm³ z podziałką i korkiem szlifowanym wlewa się 100 cm³ smaru, następnie 100 cm³ wody i kilka kropli metyloranżu jako wskaźnika. Jeżeli po dokładnem zmieszaniu warstwa wody zabarwi się na czerwono, wtedy konstatuje się obecność kwasów mineralnych.

Z całego szeregu analizowanych przezemnie smarów mineralnych nigdy nie udawało mi się znaleźć kwasów mineralnych.

Kilkakrotnie jednak znajdywałem kwasy mineralne w olejach roślinnych (oleju rycynowym i rzepakowym). Metoda ta jest konwencyonalną, przyjęta przez związek inżynierów niemieckich, nazwa też „kwasy mineralne" jest również umówioną i nie należy pojmować jej w znaczeniu dosłownem. W każdym razie obecność kwasów, choćby organicznych, lecz reagujących na wskaźnik oranż metylowy, jest dla maszyn bezwarunkowo szkodliwą i taki olej należy odrzucić.

Kwasy organiczne oznacza się w wyciągu alkoholowym wobec fenolftaleiny i podaje się w analizie jako SO_3.

Smary mineralne są znacznie mniej kwaśne, niż smary roślinne. Kwasowość ich nie przekracza nigdy 0,03% SO_3; zwykle waha się w granicach od 0,008 do 0,02%. Jeżeli kwasowość smarów przekracza tę granicę, to należy kłaść na minus smaru, nie oznacza to jednak nieprzydatności smaru wogóle. Podczas oznaczania kwasowości smarów należy pilnie przestrzegać obojętnej reakcji alkoholu, użytego do oznaczenia. W większości wypadków wysokie kwasowości smarów pochodzą od niezobojętnionego na fenolftaleinę alkoholu.

Oleje smoliste i *bitumiczne.* Oleje smoliste oznacza się w ten sposób, że strąca się najpierw alkoholem-eterem stracalne oleje, które nazywamy *olejami bitumicznymi*, a następnie próbuje się na rozpuszczalność w benzynie i benzolu. Nierozpuszczalne oleje w tych rozpuszczalnikach nazywamy olejami smolistemi. W czystych smarach nic nie powinno być olejów smolistych. Oleje wysokich gatunków do turbin parowych, do pary przegrzanej do dynamomaszyn nie zawierają wcale olejów smolistych. W tym kierunku powinny być przeprowadzone dokładne próby, których rezultatem niewątpliwie będą żądania zmniejszania do minimum ilości smolistych substancji. W swoim czasie usiłowano dużą rolę przypisać obecności olejów bitumicznych, t. j. olejów strącalnych za pomocą alkoholu z eterem. Szkodliwość tych olejów usiłowano objaśnić tem, że oleje te posiadają zdolność jełczenia czyli twardnieją, co, jak wiadomo, właściwem jest substancjom bitumicznym. Jest to pogląd zupełnie nie słuszny. Przedewszystkiem charakter olejów strącalnych za pomocą alkoholu z eterem nie jest dotychczas zbadany, a nazwa tych olejów dotychczas niczem nie jest usprawiedliwiona.

Obserwacja innych olejów przemawia wyraźnie za tem, że „olejom bitumicznym“ nie podobna przypisywać żadnego znaczenia.

Oleje amerykańskie pierwszorzędne zawierają 80% i wyżej olejów strącalnych alkoholem z eterem, a tymczasem praktyka wykazuje ich duże zalety.

Olej Hecla z Vacuum Oil Compagny, który z wielkiem powodzeniem stosuje się do smarowania pompy powietrznej zawiera 90,2% olejów bitumicznych, a jednak oleju tego trudno zastąpić innym do tego celu.

Mniemam, że oznaczenie olejów bitumicznych w ten właśnie sposób przy pomocy alkoholu z eterem jest zbyteczne i nietylko, że nie objaśnia gatunku oleju, lecz nawet wprowadza w błąd odbiorców.

Żywica. Dotychczas niema metody oznaczania jej. Żywica oznaczana jakościowo sposobem Storcha przy pomocy bezwodnika kwasu octowego nie daje rezultatu. W swoim czasie sztucznie dodawałem kalafonję do oleju i reakcja Storcha nie dawała wyników.

Związek inżynierów zaleca oznaczać substancje strącalne przy pomocy 70% alkoholu. Czy to jednak jest żywica, czy też inne ciała szkodliwie działające, w tej kwestji źródeł znaleźć nie mogłem i wyrokować o celowości tego oznaczenia nie jestem w stanie.

Liczby, jakie otrzymujemy z tego oznaczenia są bardzo różnorodne. Znajdywałem w ciemnej walwolinie 17%, w oleonaftach od 0,5 do 0,2, raz znalazłem 0,9%. Z powyższego widzimy, że kwestja żywicy wymaga gruntownej rewizji i badania. Znaczenie praktyczne metody alkoholowej 70% domaga się natychmiastowego rozstrzygnięcia. Pracownie nasze chemiczno-techniczne miały by wdzięczny temat, a również obowiązek dla podjęcia tej kwestji.

Mydło. Oznaczanie zawartości mydła jest niezbędne, gdyż niektórzy fabrykanci smarów w celu podniesienia konsystencji smaru, w celu otrzymania wyższej smarowności dodają mydła. Liczby jakie otrzymujemy mówią same za siebie.

Popioły, mechaniczne zanieczyszczenia oznaczają się według przepisów i żadnych krytycznych uwag nie nastręczają. Oto szereg uwag, jakie udało mi się zebrać nad analizowanymi przezemnie smarami.

Z powyższego widzimy, że dane analityczne smarów pozostawiają dziś jeszcze wiele do życzenia.

	NAZWA SMARU	Pochodzenie	Ciężar właściwy	Punkt zapłon.	Punkt zapalności	Smarowność podług Englera	Kwasy mineralne	Kwasy organiczne (SO_3)	Oleje smoliste	Oleje bitumiczne	Mechaniczne zanieczszczenia	Żywica p. Storcha	Żywica nierozp. w 70% alkoholu	Popioły	Mydło	Do czego używa się	Konsynstencja	Barwa	Przejrzystość	
1	Oleonafta	Kaukaz.	0,9076	206	243	6,37 (50°C)	0	0,01	0	0,33	0,03	0	0,07	0,001	0	łożyska maszyn, motorów, pędni i wogóle zewnętrzne części maszyn	olej	żółta	klarowny	
2	„	Kaukaz	0,9221	122	173	5,0 (50°C)	0	0,04	0	0,42	0,127	0	0,12	0,08	0		—	—	—	Za niski punkt zapłonienia
3	Smar Etna	Amer.	0,9049	210	231	4,37	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0		—	—	—	
4	Olej cylindrowy	Kaukaz.	0,9235	298	354	8,20(100)	0	0,024	0,102	80,2	0,0	0	0,24	0,03	0	cylindry	gęsty	czarna	—	
5	„ „	Amer.	0,8852	320	356	7,03(100)	0	0,016	0,112	88,1	0,04	—	—	0,13	0	—	—	—	fluoresc.	
6	„ „	Kaukaz	0,9340	240	281	5,25(100)	0	0,026	—	74,26	0	—	—	—	0	—	—	—	—	
7	„ „	Amer.	0,9011	289	388	4,0(100)	0	0,018	0,03	86,4	0	0	0,108	0,03	0	—	—	—	—	
8	Olej do turbin parowych	—	0,8702	200	230	2,74(50)	0	0,012	0	0	0	0	0	0	0	ameryk.	—	—	—	
9	Olej do dynamomaszyn	—	0,8716	189	227	2,7(100)	0	0,02	—	45,2	0	0	0,20	0	0	—	—	—	—	
10	Smar automobilowy	—	0,9148	272	316	2,51(100)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	
11	Olej cylindrowy	Kaukaz.	0,9179	268	309	3,88(100)	0	0,02	69,08	0,02	0,068	—	—	0,116	0	preparowany do pary przegrzanej	—	—	—	

Przedewszystkiem widzimy, że nie wszystkie metody analityczne stoją na wysokości zadania, niektóre z nich są najzupełniej chybione, inne znów zupełnie zbędne, a wiele przedewszystkiem brak dla dania wyraźnej odpowiedzi na pytanie o przydatności lub nieprzydatności smaru.

Jakkolwiek analiza mówi nam wiele, niestety nie wszyscy umieją ją czytać i wyprowadzać z niej należyte wnioski. Przyczyna tego na dłoni. Posługujemy się podręcznikiem Holdego i uchwałami Związku Inżynierów niemieckich lub austrjackich, zapominając, że specyficzne warunki naszego smaru dają inny towar, warunki zaś handlowe powodują większe nadużycia, dla których wykrywania chemik musi być uzbrojony we własne metody.

. Dla ułatwienia tego zadania pozwoliłem sobie przytoczyć moje osobiste obserwacje, które, jako własnem doświadczeniem nabyte, nie są zapewne niewzruszone. Pozwalam sobie poniżej przytoczyć kilka charakterystycznych analiz smarów, które dadzą, być może, możność lepszego zrozumienia słów powyższych.

(p. tabelka na str. 51)

Postarajmy się obecnie na przykładach wyjaśnić sposób oceniania smarów.

Najpospolitszymi smarami w fabryce są: oleonafta, olej cylindrowy, waselina, smar Tovote'a, olej do dynamomaszyn.

Oleonafta kaukaska zazwyczaj bywa w dobrych gatunkach, chociaż i w tym smarze trafiają się pewne nienormalności.

Dla oceny oleonafty z analizy fizyczno chemicznej postawiłbym następujące wymagania:

Oleonafta winna być koloru żółtego z dopuszczalnym lekkim odcieniem czerwonawym.

Winna być przejrzysta, obecność mętów świadczy o obecności wody. W razie obecności mętów, należy oleonaftę zagotować w epruwetce nad gołym ogniem. Jeżeli olej się burzy, a następnie staje się przejrzystym, potwierdza to obecność wody. W takich wypadkach należy % wody potrącić i żądać od kupca bonifikacji.

Oleonafta winna się kompletnie rozpuszczać w benzolu i benzynie, czyli nie powinna zawierać olejów smolistych; oznaczenie to wykazuje również brak mechanicznych zanieczyszczeń. Oprócz tego nie powinna zawierać kwasów mineralnych, kwasowość zaś wyciągu alkoholowego nie powinna przekraczać 0,05% w obliczeniu na SO_3.

Punkt zapłonienia oleonafty powinien być zbliżony do 200°C, punkt zapalności o+40°C więcej.

Smarowność podług Englera w 50°C powinna być około lub więcej niż 5.

W tablicy pod № 1, 2 i 3 umieszczone są analizy oleonafty, z których № 1 zaliczyć należy do dobrych gatunków, № 2 do złych ze względu na zbyt niski punkt zapłonienia, № 3 do dobrych amerykańskich.

Amerykańskie oleje maszynowe nie są gorszymi od dobrych kaukaskich. W praktyce też mało są rozpowszechnione.

Dla olejów cylindrowych należy stawiać wymagania w zależności od jakości używanej pary do cylindrów.

Cylindry, chodzące w parze nasyconej i w parze przegrzanej wymagają innych smarów.

Oleje cylindrowe powinny być również, jak i oleonafta, wolne od wody, kwasów mineralnych, popiołów, mydła i innych surogatów, winny się w zupełności rozpuszczać w benzolu i benzynie.

Punkt zapłonienia winien być nie mniejszy, niż 250°C. Olejów smolistych powinien mieć najwyżej 0,15%. Niestety, nie mamy możności jeszcze postawić wymagań dla innych danych analitycznych, ponieważ albo metody zawodzą, albo znaczenia liczb nie zdołano jeszcze dla praktyki ustalić. Olej cylindrowy № 4 przedstawia analizę oleju dla pary nasyconej o wysokiem napięciu. Do tegoż celu stosować można olej № 5, który jest pochodzenia amerykańskiego. Olej № 6 jest przeznaczony dla pary o niskiem napięciu.

W kwestji wyboru oleju cylindrowego do pary przegrzanej panuje dotychczas kompletna nieświadomość.

Praktyka wykazała, że do pary przegrzanej z powodzeniem stosować można olej „Hecla" amerykańskiego pochodzenia, podany za № 7.

Usiłowano kilkakrotnie stosować do tych celów oleje kaukaskie, niestety, bez powodzenia, oleje te bowiem podczas użycia jełczały, tworzyły „kluski", które oczywiście na stan cylindra nie wpływały dobrze. W ostatnich czasach firma B-ci Nobel wprowadza olej specjalnie do pary przegrzanej, podobno z powodzeniem

Niestety, w tej dziedzinie trudno postawić jakiekolwiek wymagania, gdyż dane czerpać można z praktyki, a praktyka na ten dział nie zwraca prawie uwagi.

Pod Nr. 8 podaję analizę oleju do turbin parowych, używanego przez elektrownię tramwajów miejskich w Warszawie z dużem powodzeniem. Z analizy widzimy, że jest to olej amerykańskiego pochodzenia zupełnie czysty, gdyż ani olejów bitumicznych, smolistych, popiołów, mechanicznych zanieczyszczeń i wogóle żadnych zanieczyszczeń nie zawiera.

Charakterystyczną jest również analiza oleju automobilowego. W fabrykach często spotyka się smar Tovote'a, (także nazywany madja). Smar ten otrzymuje się w ten sposób, że 10 do 20% oleju rzepakowego miesza się z 70 do 80% oleju mineralnego, poczem dodaje się mleka wapiennego w takiej ilości, by tłuszcze zamienić w mydło. Mieszaninę powyższą ogrzewa się do wrzenia. Utworzone mydło powoduje silną emulsję, przekształcając smar płynny w stały.

Analizy smarów Tovote'a są różnorodne.

Z bardziej charakterystycznych przytaczam poniższą.

Ciężar właściwy	0,9052
Olejów nie zmydlających się	93,8
Liczba zmydlenia	24,7
Liczba jodowa	18,5
Popiołów	2,0%
Punkt topliwości	70—80°C
Mydła	11,79
SiO_2 0,01%, CaO — 1,56%	
Kwasowość SO_3	0,087%

Kwasów mineralnych niema.

Liczby powyższe mogą posłużyć jako charakterystyczne dla powyższego gatunku smarów.

Oprócz tego, jako warunek dobroci smaru należy wymagać, aby smar ten przedstawiał jednolitą pastę, t. j., by olej nie oddzielał się od mydła. Również wymagać należy, aby smar Tovote'a zagrzany mocno w dużej epruwetce wykazywał po ostygnięciu te same własności.

Na tem zakończę obserwacje nad chemicznemi i fizycznemi właściwościami smaru.

Widzimy, że jakkolwiek mówią one dużo odnośnie do jakości smaru, jednak nie dają wyraźnej odpowiedzi na rentowności tego lub innego smaru.

Sposoby badań są niezupełne, a i wiele z tych, które istnieją, wymagają rewizji i specjalnego opracowania.

Zdaje się jednak, że ostatecznem najlepszem rozwiązaniem kwestji metod badań smarów byłoby opracowanie łatwego sposobu pomiarów dynamometrycznych i termicznych. Stwierdzenie, ile zaoszczędzamy siły przy użyciu smarów różnych gatunków byłoby najlepszą oceną.

W tym kierunku dokonywują się badania i z niecierpliwością należy oczekiwać rezultatów.

Ł. Nowakowski.

O katalizatorach w kolorystyce.*)

Szybkość przebiegu reakcji chemicznej wyraża stosunek ilości ciała, które uległo przemianie, do spotrzebowania czasu.

Przyspieszenie reakcji było i jest w dalszym ciągu dla chemji technicznej sprawą wielkiej wagi. Środkami do celu wiodącymi są: podwyższenie temperatury, zwiększenie stężenia ciał reagujących, wreszcie działanie katalizatorów. Temperatura i stężenie wpływają na wszystkie bez wyjątku reakcje chemiczne, natomiast katalizatory charakteryzują się wybitnie właściwym im działaniem. Znamy katalizatory, przyspieszające reakcje chemiczne, znamy i takie, które proces przemiany ciał opóźniają.

W kolorystyce najwcześniej zauważono działanie katalizatorów przy powstaniu czerni anilinowej. Liczne doświadczenia przekonały nas, że z chemicznie czystego chloranu aniliny, drukowanego przy pomocy drewnianego stempla, kiedy więc zetknięcie się z metalem było wykluczone, nie dało się otrzymać czerni.

Jeżeli jednakże wydrukujemy tym samym stemplem drewnianym farbę, składającą się z chlorowodorku aniliny i chloranu amonowego, a miejsca nadrukowane poddamy działaniu rozmaitych metalów, umieszczonych w postaci cienkich listków na tkaninie, to po 12 godzinnem pozostawieniu w miejscu ciepłem stwierdzić można, że czerń wytworzyła się najprędzej pod działaniem wanadu, potem miedzi, uranu, wreszcie żelaza i manganu. Inne metale wywierają tylko nieznaczny wpływ na powstawanie czerni. *Witt* znalazł, że 1 cząstka wanadu wystarcza do utlenienia 270000 cząstek soli anilinowej.

W praktyce znajdują zastosowanie przy otrzymywaniu czerni anilinowej, jako przenośniki tlenu: chlorek wanadu, siarczek miedzi, chlorek miedzi, żelazocjanek potasu i t. p.

Katalizatory te znajdują też zastosowanie, na wzór czerni anilinowej, i przy otrzymaniu znanej w praktyce t. zw. czerni dwufenylowej, która powstaje przez utlenianie para-amidodwufenylaminu.

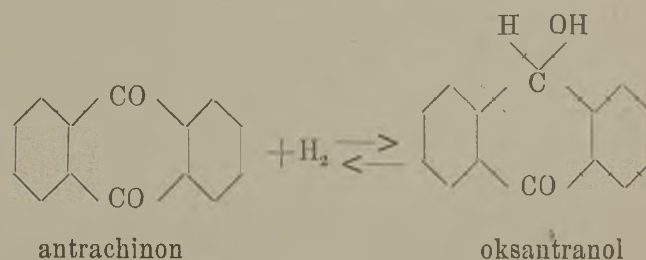
Szereg zagadnień, w których katalizatory wybitną rolę odgrywają, powiększył się znacznie z chwilą zastosowania w praktyce kolorystycznej hydrosiarczynów. Okazało się mianowicie, że czerwień paranitranilinowa daje się łatwo wywabiać formaldehydo-hydrosiarczynem, podczas gdy otrzymanie białych efektów na tłach bordo z α-naftylaminy było możliwe tylko przy stosowaniu wyższych temperatur i dłuższego parowania. Rozchodziło się więc o sposoby jaknajłatwiejszego odbarwiania borda α naftylaminowego.

Dzięki zastosowaniu katalizatorów udało się to w zupełności. Chemicy zakładów Zündl'a w Moskwie *Dr. L. Baumann* i *Dr. G. Thesmar* zdołali przez dodatek alkalicznego roztworu żelaza powiększyć siłę wywabową formaldehydo-hydrosiarczynu do tego stopnia, że barwniki takie jak bordo α-naftylaminowe, oranż chloranizydynowy, bronz benzydynowy, czerń dwuanizydynowa, szkarłat orto-nitrofenetydynowy i bister chryzoidynowy, dały się dostatecznie wywabić. Zamiast żelaza stosowano z korzyścią nikiel i cynę, podczas gdy kobalt, srebro i rtęć reagowały tylko w słabym stopniu. Inne metale, jak glin, chrom, mangan, wanad, cez i t. p. nie wywierają żadnego wpływu na zdolność wywabiania alkalicznych farb drukarskich.

Z początkiem roku 1906 zauważył *P. Wilhelm*, że obecność pewnych barwników, jak np. setopaliny potęguje działanie wywabów hydrosiarczynowych na bordo α-naftylaminowe. Badeńska fabryka barwników opatentowała sposób wywabiania bordeaux przez dodatek do wywabu niewielkich ilości szkarłatu indulinowego. Metoda ta da się zastosować również na bronzie benzydynowym, tolidynowym, szkarłacie chloranizydynowym i t. p.

To nadzwyczajne działanie szkarłatu indulinowego przypomina analogiczny wpływ wanadu przy czerni anilinowej. Wystarcza dodanie do kąpieli dwuazowej homeopatycznej ilości szkarłatu indulinowego, aby otrzymać dobry wywab. Podobnie zachowuje się błękit patentowy („Patentblau") Höchsteńskiej fabryki barwników

Według doświadczeń Sündera, prócz wyżej wspomnianych barwników trójfenylometanowych, nadają się jako katalizatory, pomagające wywabianiu borda α-naftylaminowego, przedewszystkiem antrachinon, nitro-alizaryna i bordo alizarynowe. Rolę antrachinonu jako przenośnika wodoru w wywabie hydrosiarczynowym zbadał dokładnie N. Planowski. Hydrosiarczyn redukuje antrachinon na oksantranol, który posiada własności silnie odtleniające i rozszczepia barwnik azowy w myśl równania:



antrachinon oksantranol

Te same środki, które sprzyjają wywabianiu barwników azowych, znalazły zastosowanie przy otrzymywaniu białych efektów na tłach farbowanych różnymi kadziowymi barwnikami. I tu również napotykano na poważne trudności, szczególnie przy indygu i tioindygu; dodatek antrachinonu lub szkarłatu indulinowego usunął te przeszkody w znacznej części. Według doświadczeń badeńskiej fabryki barwników tak nieznaczna ilość szkarłatu indulinowego, jak 0,1 g. na 1 kg. wywabu, a więc 0,01%, już wywołuje skutek pożądany.

Zastosowanie katalizatorów nie ogranicza się jednakże wyłącznie do wywabiania, czyli usuwania barwników; oddają też one wielkie usługi przy redukowaniu kadziowych barwników, a działanie to jest ogólne.

---

*) Według odczytu wygłoszonego przez D-ra J. Haager'a dnia 2 grudnia 1911 r. w Związku chemików-kolorystów w Wiedniu.

Katalizatory ułatwiają redukcję zarówno w kadzi fermentacyjnej, stosowanej dziś jeszcze, szczególnie przy farbowaniu wełny, jak i w kadzi cynkowo-wapiennej, hydrosiarczynowej lub glukozowej. Dodatek antrachinonu lub jego pochodnych, jak kwasów sulfonowych, nitro, amido i oksyantrachinonów, przyśpiesza odtlenianie barwników kadziowych.

Podobnym działaniem, jak antrachinon, odznaczają się chinony z szeregu benzolu, naftaliny i wyższych węglowodorów np. 1. 4 chinon, 1. 2 i 1. 4 naftochinon i jego sulfokwasy, fenantrenochinon i t. p.

Przekonano sie, że istnieje wielka ilość ciał, dających się zastosować z podobnym skutkiem, jak antrachinon, jeżeli ciała te ulegają redukcji łatwiej, niż dany barwnik kadziowy i jeżeli w charakterze leukozwiązków prędzej utleniają się. Temi własnościami odznaczają się nitrosonaftole i ich kwasy sulfonowe, indofenole, izatyna, kwas indygosulfonowy, indyrubina, niektóre barwniki trójfenylometanowe, naprz. błękit patentowy, setopalina i inne. Działanie wspomnianych katalizatorów nie ogranicza się wyłacznie do indyga i barwników indygoidowych, jak np. szkarłat helindonowy S, oranż helindonowy R, błękit helindonowy 2 B, czerwień tioindygowa B, szkarłat tioindygowy, czerwień „Ciba", szkarłat „Ciba", czerwień kadziowa i t. p.; stwierdzono, że również i barwniki kadziowe, które są pochodnymi antracenu, benzantronu, benzantronchinoliny i innych, redukują się łatwiej w obecności katalizatorów. Wymienić tu można barwniki: żółty helindonowy 3 G N, bronz helindonowy 3 G N; żółty algolowy R, czerwień algolowa 5 G i B, bronz leukolowy B, błękit indantrenowy S C, czerwień indantrenowa, bordo indantrenowe, fiolet indantrenowy R R extra, Melantren B, Violantren R extra, Fusantren B, Antraflavon, bronz „Cibanon" V B i t. d.

Również na redukcję barwników siarkowych, które jak wiadomo mają wiele cech wspólnych z barwnikami kadziowymi, wpływają omawiane katalizatory korzystnie. Metoda odtleniania barwników kadziowych za pomocą antrachinonu jest patentowana przez Höchsteńską fabrykę (D. R. P. 240266). Przez dodanie antrachinonu do kadzi osiąga się redukcję w krótszym znacznie czasie i w niższej temperaturze, a wskutek tego można farbować nawet w zimnej kąpieli.

Jak wspomniano powyżej własności katalityczne posiada również indyrubina. Zawiera ją indygo naturalne; tem też tłomaczy się zjawisko łatwiejszego redukowania się produktu naturalnego.

Do szeregu zjawisk katalitycznych można zaliczyć w chemii farbiarskiej działanie soli miedziowych przy farbowaniu kampeszem (catechu), Miedź działa tu w dwojaki sposób: przyspiesza utlenianie i zwiększa trwałość wyfarbowania na światło. Wogóle sole miedziowe mają tę charakterystyczną własność, że trwałość na światło wielu barwników staje się lepsza.

Do katalitycznych reakcji zaliczyć można proces zcukrzenia skrobi za pomocą diastaforu. Jak wiadomo przemiana krochmalu zachodzi wobec diastaforu w krótkim czasie i w niższej temperaturze.

D-r W. Popławski i Dr L. Barabasz.

PRZEMYSŁ KAZEINOWY.

(*Dokończenie*).

Ameryka przywiązuje wielką wagę do rozwoju swego przemysłu kazeinowego. „Casein Company of America", która do niedawna miała monopol na wyrób i sprzedaż kazeiny i jej przetworów w Stanach Zjednoczonych, obecnie ma energicznego konkurenta w firmie „Union Casein Company". Ta ostatnia na przeciąg wielu lat zakontraktowała z największemi fermami dostawę mleka, przyjmując jednocześnie do zarządu wytrawnego chemika, znawcę literatury patentowej w tym dziale. „Casein Company of America" posiada wiele własnych patentów w zakresie całkowitego przemysłu kazeinowego, poczynając od strącania kazeiny z mleka i kończąc na fabrykacji mechanicznych mieszanin kazeiny i w ten sposób wywiera stałą i silną presję na mniejsze fermy. Kazeina w Ameryce znajduje główne zastosowanie w papiernictwie, przy fabrykacji klajstrowanych papierów, farbowaniu baryłek cukrowych i t. p.

Z sprawozdania o stanie przemysłu mleczarskiego w Królestwie za rok 1910, zamieszczonego w „Przeglądzie Hodowlanym i Mleczarskim" przytoczyć sobie pozwolę następujące dane. „Obecnie w Królestwie Polskiem istnieje 18 mleczarń ziemiańskich; do 15 największych i najlepiej funkcjonujących należy 295 członków, którzy dostarczają mleko od 10,000 krów w ilości około 15 miljonów litrów. Dziewięć mleczarń wyrabia masło, sześć, położonych w pobliżu granicy niemieckiej, produkuje śmietankę, która jest wywożona do Prus w ilości odpowiadającej $^1/_2$ miljona funtom masła. Z mleka odtłuszczonego mleczarnie ziemiańskie wyrabiają kazeinę; ogólna produkcja jej wynosiła 10 tysięcy pudów". Z dorocznego sprawozdania Warsz. Ziem. Tow. mleczarskiego dowiadujemy się, że w 1911 r sprzedano kazeiny za 5,454 rb., gdy w roku ubiegłym (1910 r.) za 51,255 rb. W sprawozdaniu zaś z „Rozwoju kooperacji mleczarskiej w Galicji w 1910 r." („Przegl. Hod. i Ml." Nr. 17) wyliczono wszystkie produkty gospodarstwa mleczarskiego za wyjątkiem kazeiny, która prawdopodobnie w Galicji nie jest zupełnie wyrabiana. Ostatnio w „Mleczarstwie" zamieszczono wiadomości o tworzeniu się w rozmaitych stronach naszego kraju kooperatyw mleczarskich dla wyrobu kazeiny. Dotychczas największą u nas fabryką kazeiny jest założona w 1906 r. w majątku Belmonty gub. kowieńskiej, przez F. Hr. Broel Platera. Kapitał zakładowy wynosi 20 tysięcy rubli, motor parowy 4HP.; obrót roczny, według oficjalnych danych 1910 r., dosięga 38 tysięcy rb. Konkurencję tej fabryce czynić może fabryka, założona w 1900 r. przez Tow. Libawskie Zakładów Mleczarskich z kapitałem zakładowym 35 tys. rb., używająca siły 16HP.; roczna produkcja (1910 r.) wynosiła 120 tys. rb.

Wzorowo urządzone fabryki kazeiny zagranicą, przerabiające dziennie do 10 tysięcy litrów mleka odtłuszczonego, wkładają w urządzenie około 7000 rb. Dla tak znacznej produkcji większa część fabryk posiada urządzenia automatyczne, właściwym wyrobem zajęty jest w nich jeden tylko człowiek, zużycie siły 4HP i 250 kg. pary. W tych warunkach wyrób puda kazeiny wynosi średnio 40 kop., nie licząc kosztu mleka odtłuszczonego, użytego do wyrobu *). Dzięki specjalnym urządzeniom suszenie odbywa się niezmiernie szybko; kiedy w suszarkach lub szafach zwykłych trwa ono od 20—24 godzin, w niektórych fabrykach zagranicznych, w godzinę po przemyciu kazeina jest już sucha, przyczem suszarki (zazwyczaj obrotowe) zajmują

*) Średnia zawartość kazeiny w mleku około 3,2%.

najwyżej 25—30m² Rzadko bywa, aby fabryki ograniczały się tylko do wyrobu samej kazeiny; po części urządzone są w ten sposób, że latem produkują kazeinę, a zimą przerabiają ją, o tyle oczywiście, o ile pozostał im materjał zapasowy. Fabryka w Harburgu wyrabia z kazeiny masy plastyczne, zwłaszcza zaś *galalit*. Przygotowuje go z roztworów kazeiny, poddając ją działaniu formaliny. Otrzymaną masę, podobną do rogu, zabarwiają rozmaitemi pigmentami, dodają drzewnika, materji korkowych, azbestu i t. p. Dla otrzymania naprz. masy imitującej kość słoniową, osadza się na gorąco kazeinę z mleka za pomocą octanu ołowiu, dodając 2% lampblaku. Osad dokładnie przemyty w wodzie, suszy się skrzętnie. Wysuszanie odbywać się winno w wolnym tempie, aby uchronić masę od pękania, to też zwykle trwa ten proces kilka miesięcy. Otrzymane ciemno-szare ciasto zanurza się w formalinie, a po wysuszeniu i polerowaniu nabiera ono błyszczącego, mocno ciemnego koloru. Zmieniając odpowiednio pigmenty otrzymać można masy z rozmaitem zabarwieniem. Bardzo ładne imitacje marmurkowe wywołuje dodanie pigmentów mineralnych do świeżo strąconej kazeiny, a specjalnie piękny efekt nadają proszki bronzu, zmieszane z zwykłą lub zabarwioną kazeiną, przed procesem twardnienia przez formalinę. Fabryki gumowe w Harburgu wyrabiają, przez zastosowanie ciśnienia, arkusze galalitu od 1,5 mm. grubości. Przez użycie specjalnych pras rurowych otrzymują z galalitu rurki, rękojeście do noży, obsadki, rączki do parasoli i lasek, pionki do szachów, cygarniczki, pudełeczka, guziki, spinki, domino, podstawki, kolorowe drobnostki dekoracyjne i t. p. Oprócz tego przygotowują galalit na grzbiety do szczotek, do grzebieni i szpilek do włosów. Zazwyczaj masę poddaje się ciśnieniu przed działaniem formaliny, ale przy artykułach cieńszych proces bywa odwrotny.

Galalit jest silnym konkurentem celuloidu. Ich ciężary właściwe są prawie jednakowe; galalitu średnio 1,35, celuloidu—1,34—1,4. Co się tyczy twardości, to galalit odpowiada w skali twardości 2,59, gdy celuloid—poniżej 2. Celuloid daje się łatwo ciąć nożem, galalit zaś o wiele trudniej, to też dzięki większej twardości łatwiej jest go polerować, przyczem nabiera piękniejszego połysku, niż celuloid. Ten ostatni jest bardziej plastyczny; galalit kruszy się przy zginaniu. Nie można wyrabiać go też w tej grubości, jak celuloid; najcieńsze arkusze galalitu mają 1,5 mm. Zresztą i przezroczystość obydwóch ciał nie jest jednakową, galalitu nie można otrzymać w postaci równomiernie przezroczystego szkła. Galalit absorbuje stopniowo dość dużą ilość wody, około 30% w ciągu sześciu dni w zwykłej temperaturze, zmieniając się w serowatą masę, podczas gdy celuloid w tych samych warunkach nabiera najwyżej 1% wody. Tłuszcze, oleje, benzyna, eter, alkohol i kwasy rozcieńczone nie działają na galalit, natomiast pod wpływem ługów galalit znacznie pęcznieje, czego celuloid nie wykazuje. Obydwa ciała są złymi przewodnikami elektryczności. Doświadczenia wykonane w wyższej Szkole Technicznej w Wiedniu z płytkami celuloidu i galalitu o grubości 1,5 mm. wykazały odporność na prąd o napięciu 16000 V. Wielką przewagę galalitu nad celuloidem stanowi brak zapachu i niezapalność. W ogniu galalit zwęgla się, wydzielając gazy o zapachu palonego rogu, gdy celuloid, jak wiadomo, zapala się momentalnie i szybko spala, wydzielając pary kamfory (lub naftaliny w nowszych surogatach celuloidu). Niezapalność i izolacyjne własności stanowczo gwarantują przyszłość galalitu w zastosowaniach do robót elektrycznych.

Ostatnią ciekawą i doniosłą nowością w dziedzinie produktów wyrabianych z kazeiny jest proszek zastępujący białko jajeczne, dla użytku cukierników, fabryk czekolady, biszkoptów, makaronów i t. p. Wobec wysokich cen na białko naturalne, ten produkt zastępczy, którego pud kosztuje około 10 rb., śmiało zapewne wystąpi do konkurencji z naturalnym, odbierając mu szeroki rynek zbytu. Rosyjsko-Angielska Izba Handlowa otrzymuje z Anglji wciąż zapytania producentów o kazeinę rosyjską, a oddział warszawski tej Izby chętnieby adresy zapytujących udzielał wytwórcom krajowym. „Eksport Rosyjski", organ Izby Wywozowej, w kilku dotychczas wydanych numerach, pomieścił także kilka zapytań o kazeinę z Anglji, Hamburga i Austrji. Faktycznie zapotrzebowanie dziś jest prawie wszechświatowe. Gdyby wywóz nasz miał się ustalić, powinnibyśmy, poza dobrocią gatunku, zwrócić też uwagę na organizację sumienną samego wywozu.

Doświadczenie z wywozu masła rosyjskiego wykazało, że chociaż gatunek nie ustępował w niczem masłu zagranicznemu, uzyskiwano początkowo ceny niższe, ze względu na brak organizacji handlu, przewozu, przechowywania i t. p Zresztą wywóz, to sprawa późniejsza, wpierw trzeba mieć co wywozić. Dlatego też na pierwszym planie stanąć powinna troska o ulepszanie gatunku produktu. Dowiadujemy się, że na Syberji w ostatnich czasach szybko powstają nowe przedsiębiorstwa mleczarskie z kapitałem głównie angielskim, dla wyrobu sera lub kazeiny. Fabrykanci rosyjscy, jak świadczą niejednokrotnie zamieszczane ogłoszenia w pismach zagranicznych, poszukują ulepszonych maszyn i sposobów fabrykacji kazeiny. Czas już wielki, aby i u nas coś w tym względzie zrobiono.

W zakończeniu pragnąłbym zwrócić jeszcze uwagę na jeden szczegół bardzo ważny. Kilka gatunków naszej kazeiny, które miałem sposobność napotkać w handlu, zmieniały się częstokroć dość znacznie po upływie stosunkowo krótkiego czasu. Jest to podług mnie wina opakowania i nie zwracania u nas wogóle uwagi na warunki przechowywania. Zupełnie sucha kazeina przechowywana w suchych pomieszczeniach nie powinna podlegać żadnym zmianom przez czas nieokreślony. Najmniejsza nawet wilgoć sprzyja rozwojowi drobnoustrojów, powodując rozkład całej masy. Przy opakowaniu uwzględnić należy więc powyższe uwagi i zastosować następujący prosty sposób pakowania. Suchy produkt rozkłada się na płótnie i skrapia niewielką ilością alkoholu 95%, poczem natychmiast pakuje ściśle w pudełka oklejając brzegi wieka papierem. W atmosferze ulatniającego się alkoholu drobnoustroje rozwijać się nie mogą zupełnie.

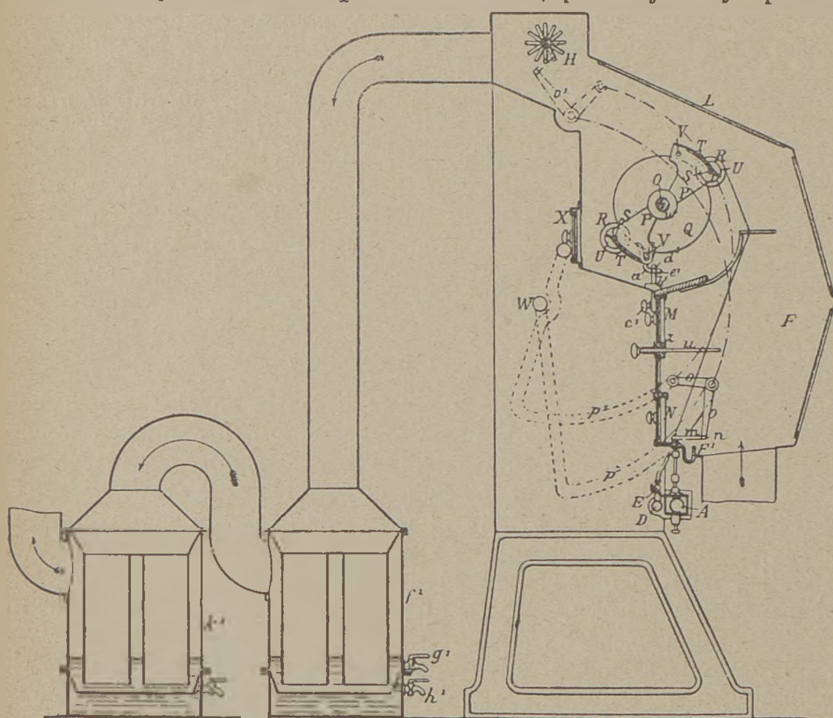
Powyżej starałem się dać ogólny obraz przemysłu kazeinowego, wskazując, z jednej strony, na jego doniosłość handlową i przemysłową, na postępy w dziedzinie techniki wyrobu i główniejszych zastosowań, a z drugiej, na warunki, które u nas wzięte być winny pod uwagę dla normalnego rozwoju tego przemysłu.

Inż. Roman Alpern.

JEDWAB SZTUCZNY.

(c. d.).

Obydwa sposoby przędzenia jedwabiu sztucznego, mokry i suchy posiadają swe charakterystyczne zalety. Pierwszy stosowany też początkowo przez Chardonnet'a, udoskonalony zwłaszcza przez Lehner'a, posiłkuje się



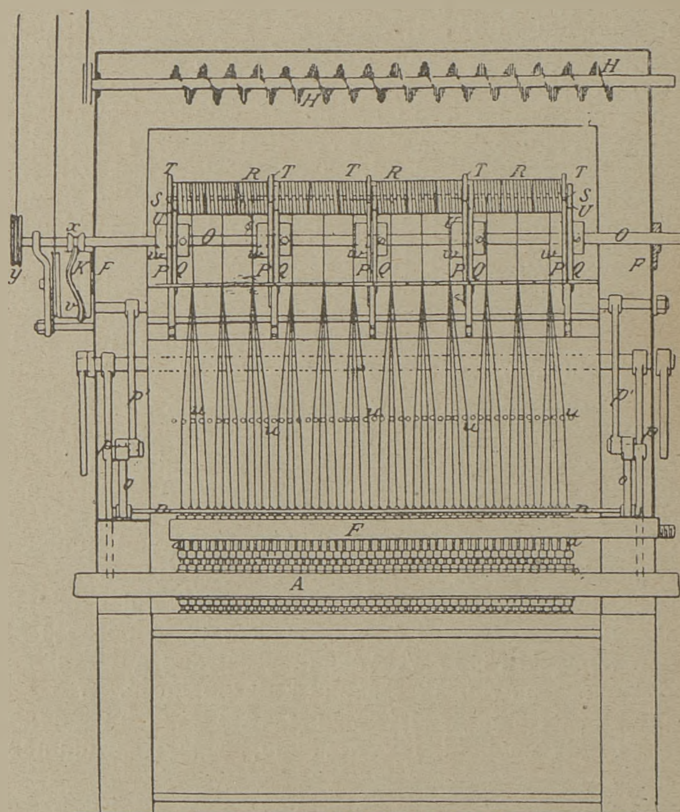
Rys. 1.
Maszyna do przędzenia (wytwarzania) jedwabiu sztucznego, Chardonneta (widok ogólny).

mniej stężonymi roztworami o mniejszej lepkości i nadaje im stan stały przez wstrzykiwanie do wody ze stosunkowo dużych otworów. Pociąga to za sobą zmniejszenie niezbędnego ciśnienia cieczy, a co zatem idzie umożliwia lżejszą budowę całego urządzenia i ułatwia fitrowanie. Ujemną stroną tego sposobu jest jednak mała szybkość przędzenia, wpływająca na mniej korzystną kalkulację. Grubsza nitka wymaga bowiem do zastygnięcia dłuższego czasu, Chardonnet aby oszczędzić część rozpuszczalnika próbował zastosowania bardziej stężonych roztworów i przekonał się, że są one przydatne do wytwarzania nitek wprost na powietrzu. W tym celu używał kolodjum zawierające wodę, a własność wymienioną przypisywał obecności szczególnego wodzianu celulozy (pat. niem. 81599 i pat. niem. Störkl'a 16993). Obecnie wiadomo, że tworzenie nitek na powietrzu cechuje wszelkie wysokoprocentowe kolodjum (18% nitrocelulozy), o ile rozpuszczalnik zawiera więcej niż 50% eteru.

Maszyna do przędzenia Chardonnet'a w swej postaci pierwotnej przedstawiona jest na rys. 1—6

Roztwór kolodjum, znajdujący się w kotle stalowym wewnątrz wyłożonym blachą cynową, za pomocą ciśnienia powietrza lub tłoka dostaje się do rury A o średnicy 80 m/m, która biegnie wzdłuż całej maszyny okrytej płaszczem C do ogrzewania wodą. Z rury, A w nieznacznej od siebie odległości odgałęziają się rurki *a*, obsługiwane przez poszczególnie wentylowe wrzeciona f, z umieszczonymi na ich końcach nasadkami wytryskowymi („jedwabnikami"). Te (rys. 6) składają się z rurek szklanych 1 zakończonych włoskowatemi rurkami o średnicy otworu 0,08—0,1 m/m, a zapomocą kitu utwierdzonych w śrubowe, uzbrojeniu 2 do łączenia z rurami *a*. Końce wytryskowych nasadek znajdują się na głębokości paru milimetrów poniżej powierzchni wody płynącej przez rurę D i kran regulacyjny E do rynienki *k*; wytryskujący z otworów roztwór oddaje wodzie przeważną część rozpuszczalnika i zastyga na nitkę, którą chwytają szczypczyki *m* i unoszą w kierunku szpulek R. Wszystkie szczypce osadzone są na pręcie *n*, wykonywającym właściwy ruch zapomocą dźwigni o, p i p^1 i wału W, dzięki czemu szczypczyki oczyszczone zostają przez szczotkę H. Zanim jednak nitki dosięgną cewek R, obracających się na ośkach S, przechodzą one przez nadające im kierunek pręty *u* i oczka *c*, w których spotykają się przeważnie 18 nitek w celu osiągnięcia wielonitkowego jedwabiu. Aby uniknąć sklejania się tych nitek pomiędzy sobą na szpulkach niezbędnem jest nawijanie ich na krzyż, co się uskutecznia przez nadanie cewkom prócz ruchu obrotowego także posuwistego za pomocą przyrządu odśrodkowego K.

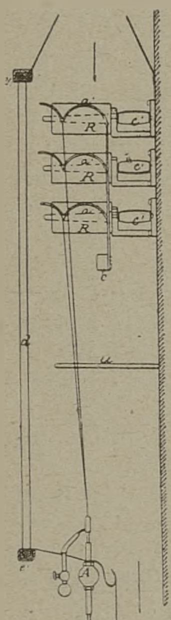
Całe urządzenie umieszczone jest w pudle blaszanem F, zaopatrzonem z przodu w duże okna oszklone i klapy L. W celu zupełnego usunięcia rozpuszczalników czynność odbywa się w prądzie ciepłego powietrza, wstępującego od dołu przy A i uchodzącego z maszyny po nasyceniu się parami alkoholu i eteru. Prąd ten zbiera ostatecznie rozpuszczalniki w części skroplone przez ochłodzenie w skroplaczach fi i ki. Są to



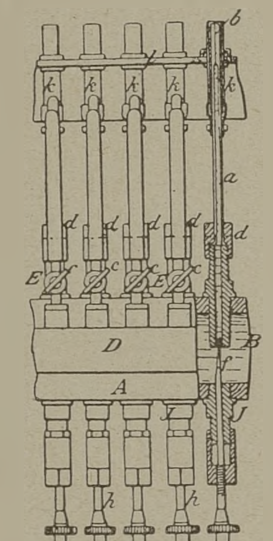
Rys. 2.
(widok z boku)

naczynia o znacznej powierzchni zasilane roztworem węglanu potasu lub stężonym kwasem siarkowym.

W zastosowaniu praktycznem znacznie uproszczono aparat Chardonnet'a: nader pomysłowe tegoż urządzenia do samoczynnego nakładania nitki, znacznie utrudniające jednak dozór i interwencję robotników, usunięto całkowicie, nawijanie nitki na krzyż dokonywa

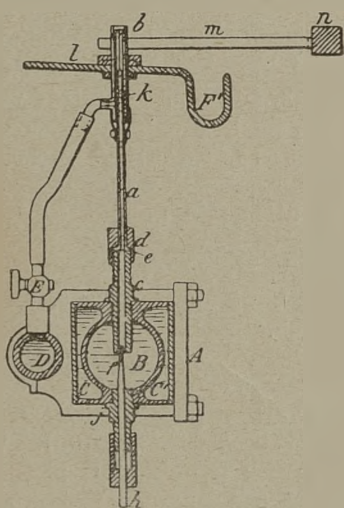


Rys. 3
prowadzenie nitki
(widok z boku)

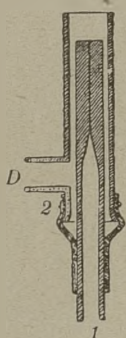


Rys. 4.
Widok z przodu
(wzgl. przekrój)

się obecnie zapomocą szczególnego prowadzenia wahadłowego, wymagającego tylko jednego rodzaju ruchu szpulki i t. p. Ogrzewanie kolodjum było wogóle stosowane tylko przez krótki okres czasu. Wprowadzenie suchego sposobu przędzenia usunęło w zupełności konieczność zasilania maszyny wodą; „jedwabniki" wyrzucają strumyki cieczy zastygające na powietrzu tak da-



Rys. 5
Przekrój pionowy do rys. 4

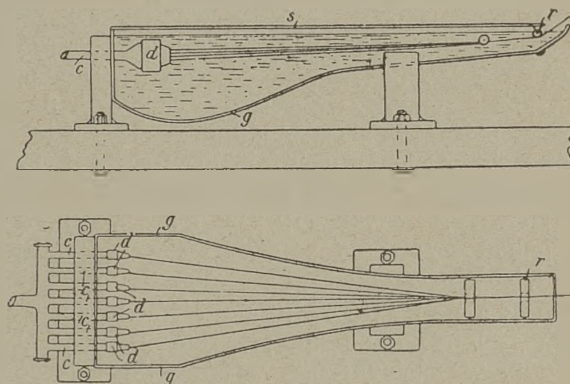


Rys. 6
Tryskacz

lece, iż można je rękoma nałożyć na cewki. Także udoskonalono regenerację eteru i alkoholu, że wymienimy patenty niemieckie 165331, 196669, 203331, 207554.

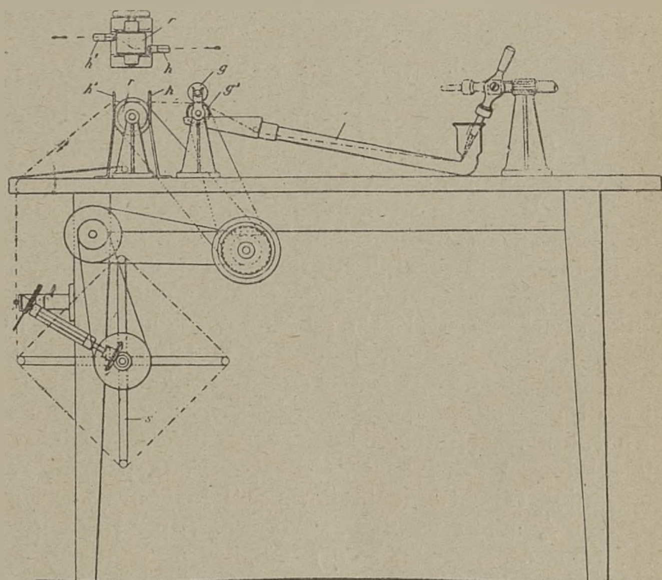
Urządzenie Lehner'a do przędzenia mokrego jest znacznie prostsze: wytryskowe części o średnicy około 0,5mm. o postaci takiejże, jak w sposobie Chardonnet'a, wymagają znacznie mniejszego ciśnienia, przeto połączenia sporządzone są ze szkła i gumy. Nitka wytworzona pod wodą, ulega już w kąpieli na dłuższej drodze wydłużeniu przez napięcie szpulki nawijającej i staje się dzięki temu równie cienka, jak w sposobie Chardonnet'a.

Szkicowo urządzenie przędzalni „sposobem mokrym" przedstawiają rysunki patentu niem. 163293. Tryska-



Rys. 7
Przekrój, widok z góry.
Przyrząd do przędzenia Cochiusa (przędzenie „sposobem mokrym".

kacze d umocowane w czołowej ścianie poziomego naczynia wypełnionego wodą, otrzymują ciecz do przędzenia z rur c i c, i wytryskują tę ciecz w kierunku poziomym do cieczy osadzającej. Szereg nitek biegnie wspólnie pod wałeczkiem *r* i po przejściu przez urządzenie kierujące przyrządu zasilającego zwijają się krzyżowo na wałku szklanym. W celu uniknięcia strat mieszaniny eteru i alkoholu kadź zakrywają oszkloną pokrywą *S*; zawartość zbiornika spływa stale do urządzeń regeneracyjnych i przez nieustanne zasilanie utrzymuje się na stałym poziomie.



Rys. 8
Przyrząd do przędzenia i jednoczesnego skręcania jedwabiu sztucznego Granquista.

Nieznaczna szybkość, z jaką się posuwa nitka złożona zazwyczaj z 18 niteczek, daje możność słabego jej skręcania, co zwłaszcza w dalszych stadjach przeróbki okazuje się nader dogodnem, albowiem zapobiega rwaniu się nici. Strehlenert (ob. pat. niem. 96208, 101844, 143038) osiąga ten wynik w sposób bardzo pomysłowy, zastosowując obracające się tryskacze o wielu otworach, dzięki czemu nawet rozerwane miejscami

nitki wplatają się do nici głównej. Zamiast obracającej się tryskawki ze względu na trudności techniczne wprowadzono też obracający się strumień cieczy osadzającej (p. n. 102573). Friedrich (p. n. 172264) osiąga wynik pożądany przeciągając nitkę złożoną przez śrubową rurkę, utworzoną w ściance wewnętrznej (rys. 7). Wskutek tarcia cieczy osadzającej o powierzchnie śrubowe wytwarza się pewnego rodzaju wir kołowy, który skręca nitkę.

Granquist (p. n. 111248) opisał nowe urządzenie do skręcania jedwabiu sztucznego bezpośrednio po ścięciu się jego substancji; uwidocznia ją rycina 8. Nitka wychodząca z tryskawki, a składająca się z wielu niteczek, ścina się w cieczy osadzającej w rurce f, przechodzi następnie przez wałki g i g^1, w celu usunięcia nadmiaru tej cieczy, w końcu przez kierujące urządzenia h i h^1, i ponad szybko obracającym się wałeczkiem, ukośnie do osi, dzięki czemu skręcona dosięga motaka S.

D a l s z a p r z e r ó b k a m e c h a n i c z n a n i c i. Opisane sposoby, dające się przytem zastosować tylko w przędzalnictwie „mokrem", wytwarzają jedynie skręcenia wstępne.t. zw. przędzę dwojoną. Nawet przy prędkości odwijania równej 30 m. na minutę do osiągnięcia zwykłych 150 skrętów na metr bieżący niezbędną by była tak znaczna szybkość obrotowa zarówno tryskaczy Strehlenerta, jak wałka Granquista, że nie zupełnie jeszcze stężałe nitki uległyby niezawodnie całkowitemu zniszczeniu. Przeto właściwe skręcenia wykonywać należy zawsze po zupełnem stwardnieniu, względnie wysuszeniu nitki. W tym celu przewijają z cewki przędzalniczej na nitkową, przyczem posiłkują się urządzeniami stosowanemi przy przędzeniu jedwabiu naturalnego. Następuje skręcenie jak zwykle na maszynach odpowiednich i nawijanie na motakach.

Pod tą postacią zjawił się jedwab sztuczny w sprzedaży, ku końcowi lat ośmdziesiątych zeszłego stulecia i nosił nazwę artiseta (soie artificielle). Były to nitki dość sztywne w wysokim stopniu przezroczyste, o znacznym szklistym połysku, które się wytworzyły przez zastygnięcie cylindrycznej nitki na nitkę o nieprawidłowym przekroju. Ponieważ składały się one z czystej nitrocelulozy, były nader łatwopalne i ta ich ujemna strona zdyskredytowała początkowo dość silnie jedwab sztuczny. Wadę tę usunięto jednak znalazłszy sposoby odnitrowywania („denitrowania") jedwabiu.

Redukcya nitrocelulozy do wodzianu celulozy została przeprowadzona przez Chardonneta (ob. także Lehner p. n. 82555 (1894) po wieloletnich bezowocnych próbach w wielu fabrykach. Już w r. 1888 probował on obniżyć procentową zawartość azotu w nitkach z kolodyum przez długie ogrzewanie tegoż z kwasem azotowym (c. wł. 1.32). Następuje wówczas częściowe zmydlenie azotanu celulozy i powiększenie stężenia kwasu azotowego, lecz granica tej odwracalnej reakcyi leży przy zawartości 6—6,5% azotu w nitce. Alkalja (np. 10% ług sodowy, roztwór siarczku sodu) odciągają wprawdzie nitrocelulozie całkowicie grupy nitrowe, lecz przytem następuje rozkład zbyt daleko idący: celuloza rozpuszcza się, tworząc ciała o małej cząsteczce. Podobnie nie daje się w tym celu zastosowywać roztwór amoniaku. Natomiast nader przydatnemi okazały się rozpuszczalne siarkowodorki.

W wielkich kadziach glinianych, zaopatrzonych w urządzenia do wentylacyi traktują jedwab pyroksylinowy w motkach mniej więcej 10% roztworem siarkowodorku sodu (także stosują do tego celu siarkowodorkorki wapnia i magnezu); podczas czynności motki znajdują się w ciągłym ruchu. Dodatek soli magnezowych działa korzystnie, niszczy bowiem działanie ujemne tworzącego się wodzianu sodu. Wnet rozpoczyna się czynność odnitrowania, któremu towarzyszy znaczne rozgrzewanie się masy; reakcya przebiega w godzinę i widocznym jej wynikiem jest zupełne zmiękczenie początkowo sztywnej nitki. Zawartość azotu obniża się do 0,3% i osiągamy wytwór pod względem zapalności i szybkości palenia się nie różniący się od nitki bawełnianej.

Odnitrowywanie pociąga za sobą stratę trzeciej części wagi materjału, starano się przeto w rozmaite inne sposoby usuwać łatwozapalność pyroksyliny (p. fr. 344660, p. belg. 184456), lecz dotąd z wynikami niezadowalającemi.

Reakcye zachodzące przy odnitrowywaniu nie są jeszcze zupełnie wyjaśnione. Siarczki alkaliczne, działając na grupy nitrowe, wytwarzają azotyny alkaliów, natomiast siarka powstająca przez redukcyę rozpuszcza się w siarczkach i daje roztwór wielosiarczków. Występują jednak i uboczne reakcye, które doprowadzają nawet do tworzenia się amoniaku, podsiarczynów i t. d. Niewłaściwie przeprowadzanej reakcyi może nawet towarzyszyć wydzielanie się siarki, a wskutkach nieodpowiedni wygląd nitki i nierówne jej zabarwienie się. Ługi odpadkowe reakcyi odnitrowywania zawierają całą ilość azotu odszczepionego z pyroksyliny i siarki siarczków alkalicznych; sposobu regeneracyi dotąd nie posiadamy. Czynność ta podraża przeto znacznie wyrób jedwabiu sztucznego. Richter (p. n. 125392, 139442, 139899) proponuje odnitrowywanie zapomocą chlorku miedziawego, rozpuszczonego w roztworze soli kuchennej w obecności kwasu solnego lub amoniaku, lub bez tych dodatków. Azot ulatnia się przytem jako tlenek azotu i może być zużyty do wyrobu kwasu azotowego. Redukcyę pyroksyliny w roztworze kwaśnym probowano już dawniej przeprowadzać za pomocą chlorku żelazawego, otrzymywano jednak nici nader nietrwałe na rozerwanie; podobnie rzecz się ma zapewne przy zastosowaniu sposobu Richtera, który też dotychczas nie został zużytkowany przez żadną z większych fabryk.

Odnitrowywanie zmniejsza wprawdzie odporność jedwabiu pyroksylinowego na czynniki mechaniczne, ale wzamian podnosi jego połysk tak dalece, iż prześciga on pod tym względem jedwab naturalny; czynność ta wpływa też dodatnio na miękkość nici.

Wilgotną nitkę, po ukończonem odnitrowywaniu, wypłukuje się dobrze w wodzie i w celu usunięcia z jej powierzchni siarczku żelaza (z wody) wygotowują ją w słabym kwasie solnym. Następuje bielenie, nader ostrożne, najlepiej ługiem otrzymanym elektrolitycznie, nie zbyt mocnym, letnim. W końcu znów przemywa się wodą zawierającą możliwie mało wapnia. W wirówkach usuwa się z jedwabiu nadmiar wody, a w suszarniach suszy go się powoli.

Powyższy sposób zastosowano też do wyrobu i m i t a c y i w ł o s i a, która wobec nieograniczonej długości nici przewyższa naturalne pod względem przydatności do celów technicznych—(p. n. 125309). Grubszej nitki nie osiąga się jednak bynajmniej przez wytryskiwanie cieczy z otworku o średnicy włosia końskiego, względnie nieco większej—wobec późniejszego zciągania się nisko; na tej drodze otrzymalibyśmy lichy łatwo się rwący produkt. Natomiast postępujemy w ten sposób, iż dwie lub większa ilość nitek ciekłych wnet po ich wytryśnięciu zlewa się jaknajdokładniej w jedną nitkę. Wytwór ulega odnitrowaniu i wykończeniu oczywiście bez skręcania. Pod nazwą nici „meteor" znalazł on zastosowanie obszerne do wyrobu kapeluszy damskich.

Sposób pyroksylinowy związany jest z wielu trudnościami technicznemi, a nawet z niebezpieczeństwem.

Nietylko bowiem jego materyał podstawowy należy do nader wybuchowych, ale alkohol i eter są łatwo zapalne a pary ich działają bardzo ujemnie na zdrowie robotników. Z punktu widzenia technicznego jest on też bynajmniej nie doskonałym. Bawełnę musimy nasamprzód nitrować sposobem nie zbyt prostym a kosztownym, by w końcu, znów używając kosztownych odczynników, zamienić ją z powrotem na celulozę. Kosztowne rozpuszczalniki trzeba regenerować w aparaturze złożonej. Natomiast zaletą sposobu pyroksylinowego jest to, iż czynności związane z wpływami natury mechanicznej jak skręcanie, nawijanie na motek i t. p. wykonywa się z znacznie odporniejszą nitką nitrocelulozy, przewyższającą miękką nitkę celulozy pod względem wytrzymałości na wszelkie odkształcenia. Mała ilość odpadków, które się wytwarzają przy tych czynnościach, podnosi dochodowość opisanego sposobu. Wielce cenną jego zaletą jest prawie nieograniczona trwałość roztworu kolodyum w eterze i alkoholu, wobec zmienności „cieczy do przędzenia“ innych sposobów.

W Niemczech sposobem powyższym podług Chardonneta i Lehnera pracują złączone fabryki w Frankfurcie nad Menem (Kalsterbach, Bolingen i Spreitenbach) w Szwajcaryi w Glattbrugg, u nas rozpoczyna wkrótce działalność fabryka w Tomaszowie.

Dr. A. J. Goldsobel.

IZBY RZECZOZNAWCÓW.

Znamieniem naszego życia zbiorowego jest dezorganizacya, bezplanowość, przypadkowość, brak jawności, rozproszenie na akty jednostkowe, nikłe i rozbieżne. Jest to cechą społeczeństw w stanie rozkładu. Każda z tych cech jest szkodliwą i w walce współzawodniczej z innemi zbiorowiskami ludzkiemi gotuje nam porażki, udręczenia, które stan rzeczy wciąż pogarszają.

Wręcz przeciwne znamiona wykrywamy w życiu zbiorowem społeczeństw Zachodniej Europy, gdzie nie tylko pełnomocnicy tych społeczeństw w postaci zarządu państwowego dźwigają cały szereg instytucyi publicznych dostępnych każdemu, a mających na celu ułatwianie, udogodnianie i udoskonalanie życia gospodarczego. W tej chwalebnej rywalizacyi z rządem społeczeństwa te dźwigają jeszcze dodatkowe instytucye kosztem nadzwyczajnych ofiar z pieniędzy, inteligencyi i pracy, byleby doprowadzić do ostatniego szczebla doskonałości działalność gospodarczą i wszelką inną. Rozumieją one, że tylko wytężony wysiłek zapewnia powodzenie, rozumieją również, że tak klęska, jak i powodzenie jednostkowe dotykają wszystkich pod rozmaitą postacią i że zaniedbanie się i upośledzenie jednostkowe krzywdzi resztę. Nie potrzeba dowodzić, że społeczeństwa, które w swej gospodarczej działalności mają do czynienia z samemi przeszkodami, muszą schodzić z placówek i pozostawiać zajęcie ich tym, którzy tylko z samemi ułatwieniami mają do czynienia.

Jednym ze szczegółów z pośród wielu, wprowadzających reglamentacyę, ład, pożytek społeczny, moralność do życia gospodarczego są „izby rzeczoznawców" w Niemczech, z któremi pożytecznie jest zapoznać się bliżej; dla tego też podajemy poniżej szczegółowe dane o tej instytucyi.

Przed dwoma laty przysięgli eksperci w Niemczech poczęli łączyć się z ludźmi tegoż zawodu w stowarzyszenia. Pierwsze stowarzyszenie tego rodzaju powstało w Essen. Celem tego stowarzyszenia jest popieranie naukowej i zawodowej działalności stowarzyszonych w dziedzinie ekspertyz, pomaganie publiczności i urzędom w wyborze właściwych ekspertów, podawanie incjatywy i współdziałanie w zakresie ulepszeń odnoszących się do ustawodawstwa i praktyki dokonywania ekspertyz, wreszcie obrona interesów zawodowych oraz współdziałanie z towarzystwami podobnego charakteru. Zapoczątkowanie powyższe dokonane w mieście Essen wnet znalazło naśladowców w wielu miastach Niemiec takich, jak Hannower , Berlin, Gdańsk, Królewiec, Kolonia, Dortmund i wiele innych. Powstałe za przykładem esseńskiego stowarzyszenia wnet utworzyły związek, którego biuro ma swoją siedzibę w Berlinie. Usiłowaniem związku jest wzmagać do najwyższych granic poczucie odpowiedzialności swych członków za dokonywane przez nich ekspertyzy; usiłuje też związek ten ujednostajnić i pomnożyć; zakres pomocy, udzielanej władzom i publiczności, do której mogą być powołani.

Ponieważ w tem ujawnia się spora doza społecznej kultury i wyższy poziom etyki społecznej podajemy do wiadomości poglądy związku, o którym mowa, na sprawy bezpośrednio wchodzące w zakres jego działalności. Streszczając te poglądy zwracamy uwagę czytelników, ażeby baczyli i zechcieli pamiętać, że wszelkie omówienia ustawowe, powoływania się na ustawy i odsyłacze do nich tyczą się prawodawstwa niemieckiego, a nie prawodawstwa obowiązującego w Królestwie Polskiem, lub w Galicyi. Oto zapatrywania związku.

Sądy zwykłe posiadają prawo zasięgać opinii: rzeczoznawców w sprawach mogących zaważyć na postanowienia wyroku. Jakkolwiek wybór rzeczoznawców pozostawionym jest sądowi, jednak pierwszeństwo jest oddawane rzeczoznawcom przysięgłym, gdyż procedura cywilna przepisuje takie postępowanie i zobowiązuje rzeczoznawców podlegać każdemu tego rodzaju wezwaniu. Zdaniem związku pomoc udzielona prawu ze strony przysięgłych rzeczoznawców tylko wówczas może doprowadzić do pożądanego wyniku, jeżeli dokonano należytego wyboru rzeczoznawców, odpowiadającego każdemu poszczególnemu prawnemu wypadkowi. Tym sposobem wyrok zawisł od wyboru rzeczoznawców, wyrok zaś powinien być zupełnie niezależnym. Nie mniej, jeżeli ma być mowa o kompetentnej ekspertyzie, to przedmiotowe przedstawianie stanu rzeczy powinno być niezależne od osoby rzeczoznawcy. Doświadczenie jednak poucza, że bywa odwrotnie do tego stopnia, że prawodawstwo liczy się z takiemi wydarzeniami, jako ze zjawiskami zwykłemi i przepisuje odnośne postępowanie w przewidywanych wypadkach tego rodzaju. Podstawą różnicy zdań u rzeczoznawców w jednej i tej samej sprawie może być tak dobrze odmienna podmiotowość każdego rozpoznającego, jak również daleko idące zróżniczkowanie wiedzy ludzkiej we wszystkich dziedzinach i kierunkach, oraz nie jednakie posunięcie się w zgłębieniu wszelakich gałęzi przemysłu i techniki; nieraz też różnicę w odpowiedzi rzeczoznawców wywołuje sposób stawiania pytań.

Nie można i nie należy oczekiwać, ażeby którykolwiek rzeczoznawca był jednakowo obznajmionym i biegłym w znajomości wszystkich stron i wszystkich wypadków tej dziedziny zagadnień, które są przedmiotem jego zajęcia i poznania. Z tego powodu jedni rzeczoznawczy uzupełniają drugich, poświęcających się temuż zawodowi. Wobec tego ma rozstrzygające znaczenie dobór najodpowiedniejszego zespołu rzeczoznaw-

ców do rozstrzygania wynikłego pytania. Jest naturalnem, że spierającym się stronom ustawowo przyznaje się fakultatywne prawo wyboru rzeczoznawców. gdyż przypuszcza się, że albo jedna, albo obie strony są znawcami w sprawach będących przedmiotem sporu. Jednak z powodu nieufności do siebie stron i ponieważ niezawsze obie strony posiadają należyte kompetencye i kwalifikacye do zrobienia należytego i trafnego wyboru rzeczoznawców, na tej drodze rzadko daje się osiągnąć należyte wyniki. Zespoły rzeczoznawców tą drogą powstałe są zwykle kompromisowe i jako takie wadliwe.

Zdaniem związku najlepszem wyjściem z tych trudności jest pozostawienie samym rzeczoznawcom dobranie z pośród siebie takiego zespołu, który w danym wypadku jest najodpowiedniejszy. Pogląd ten popiera ta okoliczność, że każdy rzeczoznawca najdokładniej zna zakres i rodzaj swej biegłości w roztrząsaniu powstałego zagadnienia; wreszcie towarzysze rzeczoznawcy lepiej od kogobądź innego ocenić mogą, jak daleko sięga zdatność tego lub owego kolegi w zawodzie do opiniowania w sprawach budzących spór. Jeżeli prawo chce doznać właściwej pomocy ze strony rzeczoznawców, to nie inaczej musi sobie poczynać, jak to wyżej było wskazanem.

Izby rzeczoznawców są właśnie najwłaściwszymi doradcami przy wyborze biegłych mających opiniować w spornej sprawie. Rozumie się, że tyczy się to tych wypadków, kiedy pospolite znawstwo i powszechne w danej sprawie, okaże się niewystarczającem. Ponieważ współczesna technika wysoce się wyspecyalizowała dla ułatwienia wyboru biegłych rzeczoznawców zjawia się potrzeba właściwego a subtelnego grupowania rzeczoznawców podług zróżniczkowanej specyalności każdego. Grupowanie to w widokach ułatwiania przeprowadzają w swym łonie izby rzeczoznawców. Ile razy chodzi o zaprzysiężenie brakującego rzeczoznawcy i mianowanie go na urząd przysięgłego eksperta, głos doradczy roztrzygający powinne mieć izby rzeczoznawców, iako najkompetentniejsze przy ocenie spraw tego rodzaju. Ogół dbały o swój los, obdarzony społeczną kulturą, nie może pozostawać obojętnym na nieudolne i niedołężne stosowanie prawa i dozorować powinien prawomocności. Izby rzeczoznawców, które najlepiej mogą zadowolnić dążenia i tendencye utylitarnego prawa stają się przeto dźwignią i ulepszeniem praktyki życia oraz przez to budzą szerokie zainteresowanie.

Ale i po za obrębem wynikających spraw prawnych wiele ludzi znajduje się w położeniu zniewalającem do poszukiwania kompetentnych wskazówek, na których możnaby polegać. To może się rozchodzić o kontrolę ksiąg, to o obliczanie kosztów, to o inną jaką sprawę. W podobnych razach znów izby rzeczoznawców przychodzą z pomocą i świadczą usługi lepsze od prywatnych tego samego rodzaju. Wskazanie właściwej osoby i polecenie jej w podobnych wypadkach nabiera nieraz jeszcze większego znaczenia, niż podczas sądowych rozpraw.

W podobnych razach izby rzeczonawców nie hołdują ciasnemu i małostkowemu uczuciu „swojactwa" i wskazują na osoby, nie należące do stowarzyszeń związkowych, jeśli tylko mogą o nich żywić przekonanie, że nie zawiodą pokładanych w nich nadziei.

Nie małoważną jest okoliczność, że wobec zupełnie przedmiotowego, pewnego i kompetentego orzekania przez izby rzeczonawców w sprawach, z jakiemi do nich się zwracają, są one w stanie w wielu razach zapobiegać sporom opierającym się o rozprawy sądowe. Usposobienie ogółu do posądzania prywatnych rzeczoznawców o opiniowanie niezgodnie z ich wewnętrznem przekonaniem zrodziło nieufność sądów do ekspertyz dokonanych przez niezaprzysiężonych rzeczoznawców. Izby rzeczoznawców usiłują odebrać wszelką podstawę tego rodzaju nieufności Ta sama nieufność występuje i przy polubownych rozprawach między stronami. Usunąć to zło, od którego cierpią stosunki między ludźmi, jest zadaniem izb rzeczoznawców. Gwarancya sumiennego odnoszenia się stowarzyszonych do powierzanej im sprawy jest dużą. Specyalna „rada honorowa" czuwa nad tem, ażeby były wydalane ze związku jednostki, powodujące się korzyścią osobistą przy wykonaniu ekspertyzy lub winne przekupstwa i stronniczego opiniowania. Izby rzeczoznawców porady i informacye udzielają bezpłatnie.

Podajemy do wiadomości czytelników dane o izbach rzeczoznawców, które chemików więcej niż kogokolwiek innego dotyczą, w tym celu, ażeby wiadomość o tem nurtowała w umysłach i pobudziła do tego użytecznego naśladownictwa w chwili, gdy czynniki dezorganizacyjne i pustoszycielskie życia gospodarskiego i społecznego na tyle osłabną, że umożliwionym zostanie zwrot w kierunku przeciwnym.

Dr. A. Kurcyusz.

Wyrób siarczynów obojętnych i kwaśnych.

(dok.)

Z pośród wielu znanych siarczynów dla przemysłu mają znaczenie jedynie kwaśny siarczyn sodowy $NaHSO_3$ i obojętny siarczyn sodowy Na_2SO_3 bezwodny, lub zawierający 7 cz. wody; zbyt mało natomiast zwrócono uwagi na pyrosiarczyn sodowy $Na_2S_2O_5$.

Dwusiarczyn zwykły $NaHSO_3$ przygotowuje się obecnie wyłącznie z sody amoniakalnej; od jej gatunku ściśle jest też zależna jakość otrzymanego produktu. Soda (zwykła 99%) traktowana w roztworze nasyconym (22, 2% w t. 15° C) gazowym kwasem siarkawym, możliwie stężonym, wydziela kwas węglowy. Stężenie SO_2 jest jednak uzależnione od warunków jego wytwarzania (z siarki osiąga się 15% objętościowych, z pirytów etc. 8—9% obj.). Po należytem oczyszczeniu wtłaczanie SO_2 do cieczy uskuteczniają maszyny tłokowe, wentylatory, dmuchawki, i t. d.; zwłaszcza przydatne są kamienne (sztajngutowe) przyrządy tego rodzaju.

Roztwór dwusiarczynu przydatny do wielu celów posiada stężenie 38°—40° Bé; wytwarza się go w naczyniach cylindrycznych żelaznych, wewnątrz pokrytych ołowiem, z pokrywą ścisłą o trzech ujściach: do wprowadzenia SO_2, do wypuszczenia CO_2, względzie resztek SO_2; do wpuszczania roztworu sody, który może też być przygotowywany w temże naczyniu, o ile jest w niem rura do ogrzewania parą. Mieszadło przyśpiesza zarówno rozpuszczanie sody, jak osiągnięcie nasycenia 38—40° Bé.

Stały dwusiarczyn przygotowuje się z powyższego roztworu nasyconego (bez zastosowania mieszadeł) przez stopniowe dodawanie sody kalcynowanej. W tym celu umieszczony jest w pokrywie odpowiedni lejek o dwu

ruchomych zamknięciach, zapobiegających komunikacji wnętrza kotła z atmosferą zewnętrzną.

Stały dwusiarczyn tworzy się z roztworu SO_2 w nasyconym roztworze dwusiarczynu i sody, i opada na dno naczynia. Czynność przerywamy z chwilą, gdy warstwa na dnie stawia zbyt silny opór przejściu gazów. Zwykle pracuje się z baterją 3 kotłów. Produkt jest bardzo czysty, drobnokrystaliczny i zajmuje stosunkowo małą objętość. Oddzielenie gotowego dwusiarczynu odbywa się po wypuszczeniu cieczy z pewną częścią kryształów przez rurę umieszczoną w pobliżu dna,—na filtry. Ługi przepompowuje się zapomocą montejus do pustego naczynia w celu dalszego nasycania. Następnie odfiltrowuje się masę gęstą, suszy na wirówce i przemywa małą ilością wody z kondensacji. Produkt z wirówki jest już odpowiedni do zapakowania. Filtr drewniany należy wewnątrz pokryć ołowiem, a dno wirówki wycynować. Jako materjał filtrujący nader przydatne są porowate kamienie, dostosowane ściśle i spojone kitem z glejty i gliceryny.

Transport dwusiarczynu stałego odbywa się albo w dobrze wygotowanych beczkach po nafcie, albo w kilkakrotnie olejno malowanych bębnach żelaznych, zawsze w powłoce z papieru pergaminowego. Z innych sposobów przygotowywania dwusiarczynu stałego wymienić należy otrzymywanie go przez zgęszczanie roztworu 38°—40° Bé w kotle próżniowym, lub, według wspominanej w literaturze metody Carey i Huntera, wprost przez działanie gazu SO_2 na stałą sodę kalcynowaną, przyczem mowa jest o zużytkowaniu CO_2 do wyrobu dwuwęglanów.

Siarczyn sodowy obojętny wyrabia się z roztworu nasyconego dwusiarczynu (38°—40° Bé) i nasyconego roztworu sody w naczyniach wewnątrz pokrytych ołowiem i, o ile zamierzonem jest otrzymanie soli bezwodnej, zaopatrzonych w urządzenia do ogrzewania. Na zimno tworzy się siarczyn z 7 cz. wody krystalicznej, na gorąco bezwodny, obydwa jako osady krystaliczne, które się oddziela od ługów na wirówce.

Z pomiędzy innych sposobów proponowanych do wyrobów siarczynów wymienić można sposób Payella i Sidlera, którzy przygotowują dwusiarczyn z dwuwęglanu suchego i SO_2, a siarczyn z dwusiarczynu i dwuwęglanu. Wymienić też należy metodę Taubera, która do roztworu soli kuchennej wprowadza amoniak gazowy (ochładza przytem) i SO_2 do chwili wystąpienia reakcji kwaśnej; osadzający się, nierozpuszczalny podwójny siarczyn odwirowuje się i ogrzewa do 110°. Siarczyn amonowy, ulatniając się, rozkłada się na SO_2 i NH_3, które znów wracają do fabrykacji; siarczyn sodowy i wapna daje przy gotowaniu ług sodowy i siarczyn wapnia nierozpuszczalny.

Pyrosiarczyn sodu zawiera największą ilość SO_2, mianowicie 62, 26%. W czystej postaci odpowiada on wzorom $Na_2S_2O_5$, który można wyprowadzić z $2\,NaHSO_3 - H_2O = Na_2S_2O_5$. Na tej reakcji polega też przygotowanie pyrosiarczynu: stały dwusiarczyn suszy się w próżni. Pozostałość wykazuje zawartość 62% SO_2; jest to masa zbita, dość trwała na powietrzu, co jest zaletą ze względu na transport. Niestety, jak powiedziano wyżej, na pyrosiarczyn nie zwrócono dotychczas w dostatecznym stopniu uwagi.

Siarczyny potasowe: obojętny stały, obojętny jako roztwór 45° Bé, kwaśny 28°-30° Bé i metasiarczyn przygotowuje się obecnie wyłącznie z ługu potasowego 50° Bé, otrzymywanego przez elektrolizę wodnych roztworów chlorku potasowego.

Siarczyn 45° Bé otrzymać można, nasycając KOH 50 Bé kwasem siarkawym do chwili osiągnięcia c. wł. 15° Bé, rozcieńczenie spowodowuje tworząca się w reakcji $2\,KOH + SO_2 \rightarrow K_2SO_3 + H_2O$, woda. Proces odbywa się w naczyniach pokrytych ołowiem, ciecz pozostawia się czas pewien do odstania zanieczyszczeń. Gotowy produkt przesyłają w naczyniach z białej blachy. Słabo żółte zabarwienie (od Fe) znika, gdy zawiesimy w cieczy kilka pasków białej blachy.

Stały kwaśny siarczyn potasowy rzadko używany otrzymuje się podobnie jak sodowy, lecz z węglanu potasowego. Boake i Roberts nasycają gorące roztwory tegoż, a także KOH i dwuwęglanu potasowego do c. wł. 1.460. Dwusiarczyn krystalizuje przy ochłodzeniu cieczy. Driersche nasyca gorący nasycony roztwór dwuwęglanu potasowego SO_2 pod ciśnieniem.

Metasiarczyn potasowy przygotowuje się z siarczynu 45° Bé i płynnego SO_2. Należy zachować niezwykłą czystość gdyż jedna kropla ściekająca z żelaznego przedmiotu zażółca całą partję kryształów. Siarczyn 45° Bé mieszają z równą objętością ługu pokrystalicznego metasiarczanu i na gorąco nasycają kwasem siarkawym z bomby Ciecz nasycona okazuje c. gat. 41° Bé. Krystalizacja odbywa się z korzyścią w rynienkach ustawionych nieco pochyło, 15 m. dług. 1 m. szer. i 0,2 m. wys. w temp. 50—60°C z szybkością 3 L. na minutę. Kryształy osiadają, ługi pokrystaliczne (dwusiarczyn) spływają.

Siarczyn wapniowy. Jako określone indywiduum chemiczne znany jest jedynie obojętny siarczyn $CaSO_3 + 2H_2O$, który łatwo są rozpuszcza w wodnym roztworze SO_2, prawdopodobnie tworząc kwaśny siarczyn, dotychczas nie wyosobniony w stanie czystym. Do celów technicznych wyrabiają obydwa te ciała.

Siarczyn stały przygotowuje się w sposób podobny, jak chlorek wapna z wapna stałego i gazowego SO_2. Wapno przesiane należy zarobić wodą w stosunku 1 cząsteczki do dwóch, ponieważ siarczyn wapniowy łączy się z 2 cz. wody i inaczej nie tworzy się. Koniec reakcji poznaje się po zwiększeniu ciśnienia ponad jedną atmosferę, należy jednak badać, czy pochodzi to od SO_2 czy od CO_2 z wapna. Siarczyn wapniowy posiada żółtawe zabarwienie. Przygotowanie odbywa się albo przez nasycenie wapna rozłożonego na szeregu półek, lub też w aparatach ruchomych, z których gotowy produkt zsypuje się wprost do beczek. 100 kg. wapna niegaszonego daje 275 kg. siarczynu.

Ług sulfitowy (roztwór $CaSO_3\,2H_2O$ w SO_2 i H_2O). Roztwór ten nazywają dwusiarczynem wapniowym. W fabrykach celulozy przygotowują większe ilości „ługu sulfitowego“ w wieżach 30—35 m. wys., w których wapniak względnie dolomit ulega wpływowi wprowadzanych z dołu gazów pirytowych, a z góry—wody spływającej ze zbiorników. Praca w wieży jest trudna i daje równomierny produkt przy ciągłem regulowaniu dopływu wody (próby areometryczne ługu). Zwłaszcza przykrem są zatkania wieży, wynikiem czego jest zwykła konieczność ich opróżniania.

Znaczny postęp w przygotowywaniu ługu sulfitowego zawdzięczamy D-rowi Kellnerowi. Wprowadził on system kadziowy—wieżę zastąpił szeregiem kadzi i nasyca w nich wapno z zachowaniem zasady „przeciwprądu“.

Łatwiej jest oczywiście pracować z mlekiem wapiennem, w szeregu komór murowanych, przez które ekshaustor przeciąga gaz pirytowy. Zwłaszcza doskonały jest system tego rodzaju wprowadzony przez D-ra Francka dający się zastosować podczas wszystkich pór roku i według woli zatrzymywać, wymagający zaledwie siły 5—6 koni par. przy 30 m³ ługu na 24 godzin, dobrze przerabiający gaz pirytowy, a także pracu-

jący nader oszczędnie. Stężony, ochłodzony, uwolniony od kurzu i SO_3 gaz pirytowy przechodzi przez baterję do pochłaniania, składającą się z trzech naczyń, ustawionych na rozmaitych poziomach, przyczem świeży gaz spotyka się z mlekiem wapiennem najbardziej już nasyconem kwasem siarkawym; następnie przechodzi przez roztwory więcej obfitujące w wapno. Nasycony roztwór „ługu sulfitowego“ z pierwszego naczynia wypuszczają (po wstrzymaniu działania pieca i pompy); naczynia pierwsze napełniają zawartością drugiego, a trzecie świeżem mlekiem wapiennem. D-r Frank urządził także ciągły system, lecz ze względu na kontrolę ciągłą daje pierwszeństwo przerywanej pracy. Wyzyskanie siarki tym systemem przy jej zawartości 95% dochodzi do 98%. Woda wapienna powinna być słaba.

System ciągły Partingtona polega na ściekaniu mleka wapiennego po przez prąd gazów siarkowych.

Z innych siarczynów wymienić należy: *Amonowe* obojętny i pyrosiarczyn; o dwusiarczynie natomiast niema wzmianki w literaturze naukowej. *Obojętny* tworzy się, gdy chłodzony stężony wodny amoniak nasycamy SO_2 i pozostawiamy do krystalizacji. Do tego celu służyć mogą odnośne produkty poboczne gazowni, które Burkheiser łaczy ze sobą sposobem katalitycznym (patenty niemieckie 212209, 215907 i 217015).

Pyrosiarczyn amonowy $NH_4S_2O_5$ tworzy się z obojętnego i SO_2, a następnie drogą odparowania w próżni. Kryształy tegoż rozpływają się na powietrzu.

Magnez tworzy tylko obojętny siarczyn z 6 lub 3 cząsteczkami wody, rozpuszczalny w wodnym roztworze SO_2. Otrzymuje się z MgO lub $MgCO_3$ i SO_2.

Cynk tworzy rozpuszczalny w wodzie obojętny*) siarczyn $2ZnSO_3 + 5H_2O$. Otrzymuje się przez osadzenie siarczanu cynku siarczynem sodu lub z ZnO i dwutlenku siarki zmieszanego z parą wodną. Na tej reakcji West i Clemons (p. niem. 63085) oparli sposób otrzymywania cynku z blendy cynkowej, którą po prażeniu traktują wytworzonym gazem zmieszanym z parą wodną.

Lange i Kosman drogą elektrolizy otrzymują cynk z rotworu wodnego jego siarczynu.

Glin tworzy nierozpuszczalny w wodzie siarczyn $Al_2O_3SO_2 + 4H_2O$ łatwo oddający w cieple SO_2. Powstaje ze świeżego wodzianu glinu i SO_2. Rozpuszczalny siarczyn tworzy się w temp. kąpieli wodnej z siarczanu glinu i siarczynu sodowego. W 74° krystalizuje zeń powyższy siarczyn.

Zastosowanie siarczynów.

1) jako materjału do wyrobu SO_2 (100 kg. dwusiarczynu sodowego daje 62 kg. SO_2).

2) w fabrykach barwników do redukcji;

3) do bielenia zwłaszcza jedwabiu, wełny, piór, gąbek, strun, kleju, szczeciny, pęcherzy i t. d., wyrobów słomkowych i koszykarskich. W stosunku do ciał pochodzenia zwierzęcego nie daje się zastąpić ani przez chlor, ani przez nadmanganian, po których ciała te żółkną;

4) jako antichlor (na wełnę, słomę, papier);

5) jako środek dezynfekujący;

6) do siarkowania wina i chmielu;

7) do konserwowania środków żywności (w postaci obojętnego siarczynu sodowego), zwłaszcza soków z cukru, żółtka jaj, w garbarniach i t. d.

8) do fotografji (sole potasowe);

9) w fabrykacji celulozy („ług sulfitowy“) do oczyszczania masy drzewnej od ciał obcych. W tym celu gotują ją w kotłach z kwaśnym siarczynem sodu, co ułatwia późniejsze rozdrobnienie.

Siarczyn wapnia niszczy barwniki, chroni ciała organiczne od gnicia.

Siarczyn cynku jest środkiem dezynfekcyjnym, a także ciałem przejściowem przy elektrolitycznem otrzymywaniu cynku. D-r *G.*

*) Przy zachowaniu pewnych stężeń.

PRZEGLĄD LITERATURY TECHNICZNEJ.

Farbiarstwo, Drukarstwo i Bielnik.

Wywoływanie zabarwienia na włóknie przez energię świetlną.

Na jedwabiu i wełnie powstają ładne wiśniowoczerwone barwy, jeśli się włókna nasyci roztworem α-nitrosonaftylohydroksylaminoamonu, następnie słabo odparuje, wymyje, wysuszy w ciemności i wystawi na światło słoneczne. Zabarwienie staje się jeszcze jaśniejsze, o ile się przeprowadza odparowanie w obecności aldehydu mrówkowego. Baudisch przypuszcza, że przez parowanie powstaje α-azoksynaftalina, a przez naświetlenie o-oksyazonaftalina. Na włóknach roślinnych wypadają barwy przytłumione, niewyraźne. (Chem. Ztg. 35, 1141).

Zastosowanie fotochemii w farbiarstwie i drukarstwie.

Na tem polu, jak dotąd jeszcze nie wyszliśmy po za obręb prób i usiłowania nasze przeważnie ześrodkowane są w tym kierunku, by nieprzyjemne zjawisko płowienia barw na świetle zatamować. „Fotograficzne“ sposoby farbowania i drukowania nie mogą być dotychczas wprowadzone do techniki. Jedyny sposób który mógłby znaleźć obszerniejsze zastosowanie, jest to obrabianie pewnych zafarbowań solami miedzi w celu podwyższenia odporności na działanie światła. Z drugiej strony trzeba śledzić uważnie w technice działanie światła na znajdujące się w robocie tkaniny, skąd mogą powstawać dotkliwe szkody, jak np. przy bieleniu, przy diazotowaniu prymuliny i t. d. (Chem. Ztg. 35, 1253.)

Powstawanie barwników azowych na włóknie.

Można wytwarzać barwy wytrzymałe na pranie, wydzielając na włóknie trudno rozpuszczalne barwniki. Zwłaszcza w tym celu rozpowszechnił się sposób nasycania włókna roztworem β-naftolu i wytwarzania barwnika przez działanie jakiego związku dwuazowego. Ten sposób jednakże posiada tę wadę, że często towary oddane do farbowania nierównomiernie się nasycają; dlatego też nie może on mieć zastosowania do farbowania wszystkich włókien, np. przędzy. Prócz tego występują bardzo łatwo plamy nawet przy równomiernem zagruntowaniu, ponieważ zaprawa jest tylko mechanicznie związaną z tkanką i wskutek tego pod wpływem wilgoci może się łatwo zmienić każda kropla wody może ją wymyć. Niedogodności te można usunąć, jeśli się proste nasycenie włókien zastąpi przez odpowiedni sposób, który gwarantuje równomierne rozdzielenie się części składowych barwnika, a co za tem idzie i samego barwnika. Ten sposób farbowania był już dawniej wielokrotnie używany. Później jednak poznano

pewne połączenia nowe, nie zabarwione, lecz łatwo przenoszące barwnik na bawełnę i dające się przekształcać na włóknie na barwniki. Zauważono więc, że do wytworzenia azowych barwników na włóknie nadaje się i inna grupa połączeń, nie barwników, posiadających jednak znaczne powinowactwo do roślinnych włókien. Takimi związkami są kwasy aminonaftolosulfonowe, zawierające w cząsteczce swej resztę oksynaftimidazolu, oksynoftoksazolu, oksynaftotiazolu, oksynaftotriazolu lub oksynaftotriazynu; związki te traktuje się następnie związkiem dwuazowym. (Zgł. pat. 20576).

Rolnictwo.

Wpływ kwiatu siarkowego na roślinność. P. Boullanger. (*Com. Ren.* 154, *369; 1912)* Boullanger stwierdza doświadczalnie, że kwiat siarkowy, dorzucony do ziemi w bardzo małej ilości przy uprawie warzyw, jak to: kartofli, marchwi, szpinaku, szczawiu, cebuli, cykorji i t. p., wywiera wpływ nadzwyczajnie dodatni i zwiększa znacznie zbiór. Używał on 7 *dg.* kwiatu siarkowego na 30 *kg.* ziemi. Przypuszczać należy, że kwiat siarkowy utrudnia rozwój niektórych bakterji szkodliwych. *kl.*

Potrzeba dostarczania siarki płodom roślinnym z uwzględnieniem dostarczanej siarki z gleby i powietrza.

Ilość starki znaleziona w próbkach pewnej ilości produktów rolniczych jest znacznie większa, niż ilość, oznaczona przez Wolff'a w popiele tychże roślin; pewne gatunki zboża zabierają w glebie siarkę w stosunku $^2/_3$ pochłoniętej ilości fosforu; trawy pewnych łąk zużywają tyle SO_3, co i P_2O_5; lucerna odbiera ziemi więcej siarki, niż fosforu; pewne cruciferae np. kapusta, galarepka, wymagają do 3 razy więcej SO_3, niż P_2O_5. Gleby normalne są względnie ubogie w SO_3 (od 0,033 do 0,140%), przyczem stwierdzono, że gleba uprawiana w ciągu 50—60 lat bez nawozów straciła 40% SO_3; jednakże stosowanie nawozów i mierzwy może zaradzić skutecznie tej stracie.

Ilość SO_3 dostarczona ziemi przez deszcze w ciągu 5 miesięcy (czerwiec—październik 1910) w Madrson (Stany Zjedn. Am. Półn.) wyniosła 11,7 funtów ang. na 1 akr. Ilość SO_3 usuwana z gleby przez drenaże w Rothamstead (Anglja) można oceniać na 50 funtów ang. z 1 akra i przez 1 rok. Wynika stąd, że ilość SO_3 dostarczana przez deszcze nie będzie mogła wypełnić całkowicie straty, sprowadzonej przez uprawę i drenowanie, wobec czego staje się koniecznem doprowadzanie do gleby i dostarczanie roślinom bezustannie SO_3 równocześnie z innemi związkami, jakich rośliny potrzebują. *s.*
(Am. chem. Soc. 33, 549, 1911).

Przemysł kosmetyczny.

Płynne mydło aromatyczne do mycia głowy.

H. Utech-Meadville podaje w Amer. Drugg. and. Pharm. Rec. (1911, 290) następujący przepis na płynne mydło kosmetyczne: 80 gr. NaOH i 80 gr. KOH rozpuszczamy w 500cm³ wody, dodajemy 500cm³ alkoholu i następnie stopniowo 1000cm³ oleju bawełnianego, i mocno skłócamy. Następnie mieszaninę tę pozostawiamy w spokoju, skłócając od czasu do czasu, póki nie nastąpi całkowite zmydlenie oleju, wreszcie dodajemy 1500cm³ wody. Do w ten sposób spreparowanego mydła, dodajemy jeszcze 30 gr. węglanu potasowego i 12cm³ terpineolu. Można też mydło to zabarwić na zielono zapomocą „Evergreen A.". Mydło to najlepiej sprzedawać w naczyniach szklanych pojemności 120cm³.

Otrzymywanie kamieni ałunowych.

Kamienie ałunowe trwałe, nie rozpadające się szybko, otrzymać można, zdaniem dr. Lehmanna, drogą stapiania ałunu z pewną ilością siarczanu glinowego. W tyglu stapiamy ałun z siarczanem glinu i ze zwykle dodawanemi substancyami, jako to 1% gliceryny, cokolwiek kwasu bornego lub innego środka dezynfekcyjnego, oraz substancye aromatyczne, jak naprz. wanilina. Tygiel ten zaopatrujemy w chłodnicę zwrotną, wskutek czego ulatniająca się woda krystalizacyjna ponownie dostaje się do stopu. Stop wlewamy do czworokanciastych skrzynek, w których umieszczamy również i odpadki od kamieni ałunowych. Za pomocą syfonu napełniamy stopioną masą formy, przyczem unikać należy jaknajwięcej zetknięcia z powietrzem.
(pat. niem. 239559).

Krem do golenia.

Krem zastępujący mydło do golenia, otrzymuje się w następujący sposób:
Stapiamy 300 gr. stearyny, mieszając dodajemy 150 gr. amoniaku, 200 gr. gliceryny oraz 5 gr. roztworu eozyny i mieszamy na pół ostudzoną masę z 50 gr. olejku geraniowego, 20 gr. olejku lawandowego i 30 gr. olejku bergamotowego. Całość mieszamy do chwili całkowitego zastygnięcia masy i napełniamy nią tubki.
(D. Am. Ap. Ztg. 1911, Nr. 4.).

Inny przepis znajdujemy w Vier. f. prakt. Pharm. W myśl przepisu tego stapiamy 15 gr. olbrotu z 60 gr. olejku migdałowego i do ciepłego płynu tego dodajemy 30 gr. glycery, 7,5 gr. potażu i 60 gr. wody. Następnie stopniowo dodajemy roztwór tymczasem otrzymanych 240 gr. mydła potasowego w 420 gr. wody, i mieszamy do chwili otrzymania równomiernej miękkiej masy, którą aromatyzujemy do woli.

Przemysł chemiczno-farmaceutyczny.

Nowy przetwór santalolu.

Nowy przetwór santalolu opatentował w Ameryce Moson (p. am. 7100787); przetwór ten otrzymuje się w następujący sposób:
W przybliżeniu 80 cz. kwasu mlekowego o c. wł. 1,20 ogrzewamy z 55 cz. (na wagę) olejku sandałowego, zawierającego przynajmniej 90% santalolu, w przyrządzie destylacyjnym pod zmniejszonem ciśnieniem przez 5—8 godzin w temp. 140°C. Ciśnienie powinno wynosić $^1/_{12}$—$^1/_{250}$ ciśnienia atmosferycznego. W 110—122°C zachodzi reakcja, która trwa kilka minut, w czasie której wszakże temperatura pozostaje stałą. Następnie temperatura podnosi się i w temperaturze o jakieś 20°C wyższej następuje druga reakcja. Produkt reakcji przemywamy gorącą wodą, by wydzielić resztki niezmienionych produktów wyjściowych; następnie gotujemy z wodą przez kilka godzin, by jeszcze znajdujący się bezwodnik kwasu mlekowego rozłożyć. W końcu przemywamy raz po razu 3%owym roztworem dwuwęglanu sodu i 2%-owym kwasem solnym i resztki tego, ostatniego wymywamy gorącą wodą. Wysuszony nad $CaCl_2$ produkt jest czerwono-brunatnym płynem, o punkcie wrzenia 250°—260°C pod ciśnieniem $^1/_2$ atm. o c.wł, 1,030—1,040. Rozpuszcza się w zwykłych organicznych rozpuszczalnikach, nie rozpuszcza się w wodzie. Mleczan santalolu używa się w terapeutyce zamiast czystego santalolu.

Związki żelaza i nukleiny.

Drogą działania kwasów nukleinowych pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego na połączenia białka z żelazem lub drogą działania białka zwierzęcego lub roślinnego na nukleinian żelaza otrzymuje się związki nukleino-żelazowe, wyróżniające się z pośród innych tego rodzaju związków czystością produktu i większą zawartością żelaza i fosforu. Ponieważ związki te preparuje się nie z drożdży lub z surowych połączeń nukleinowych, lecz z czystych związków nukleinowych, zjawisko otrzymywania czystych zupełnie produktów reakcji staje się zupełnie zrozumiałem; wyciągi z drożdży zawierają bowiem, oprócz nukleinu, i inne substancje o składzie nieznanym, które stanowią następnie mimowolną domieszkę żelazo-nuklein.

Przetwory tu omawiane otrzymać również można drogą działania pochodnych białka lub produktów rozkładu białka na nukleinian żelaza, a również i drogą działania rozpuszczalnych soli żelaza na mieszaninę substancji białkowych i kwasów nukleinowych, lub na połączenia, z substancji tych otrzymane.

(p. n. 243583, 16/II 1912).

Otrzymywanie organicznych związków rodanowych.

Związki rodanowe stosuje się w lecznictwie, jako środek zapobiegawczy przeciw rozpadaniu się zębów i ich nadczułości w przypadkach zapalenia błony śluzowej, oraz jako środek przeciwkurczowy i kojący. Przetwory, nierozkładające się pod wpływem kwonej śliny (jak to ma miejsce w przypadkach próchnienia kości), wskutek tego nie wydzielające trującego kwasu rodanowego, otrzymać można drogą działania roślinnych lub zwierzęcych substancji białkowych na sole rodanowe, nie dające osadu z roztworami białka o umiarkowanem stężeniu. Reagowanie to zachodzić może w obecności substancji, rozpuszczających w wodzie nierozpuszczalne ciała białkowe; reakcję przeprowadzić należy w roztworze wodnym w temperaturze poniżej punktu ścinania się ciała białkowego. Z roztworów w ten sposób otrzymanych strąca się nowe połączenia bądź zapomocą zagęszczania w próżni, bądź zapomocą strącania alkoholem.

(p. n 243425, 13/II 1912).

Cukrownictwo.

Maceracja i dyfuzya w przemyśle cukrowniczym. Amman na posiedzeniu 29/I 1912 w Akademii Nauk w Paryżu porównywał rezultaty, otrzymane przez macerację i dyfuzję buraków. Sposób maceracji uważa on za skuteczny dla małej instalacji, dla personelu mało wprawionego; sposób dyfuzji uważa za pospieszniejszy i korzystniejszy w fabrykach, które zużywają więcej, niż 50.000 do 60.000 kilogr. buraków na dzień. *kl.*

Piwowarstwo.

Sterylizacja wody w browarze.

Chcąc utrzymać pewien stopień czystości rozmaitych naczyń. kadzi, beczek, flaszek, przewodów i t. d., osiągnięty przez mechaniczne czyszczenie i odpowiednie ssosowanie środków dezynfekcyjnych. potrzeba przy płukaniu po dezynfekcji używać tylko wodę swobodną od biologicznych zanieczyszczeń. To samo stosuje się i do wody, używanej do przemywania drożdży. Ponieważ woda nie zawsze jest dostatecznie czystą, należy chociaż wodę niezbędną do mycia drożdży, wyjałowić przez gotowanie. Dzisiaj już niektóre browary sterylizują wodę do mycia i czyszczenia, wychodząc z założenia, że powinno się wszędzie unikać infekcji, gdzie się tylko da. Szczególniej trzeba zwracać uwagę na wydalenie z takiej wody organizmów szkodliwych dla piwa. Z obecnie znanych sposobów oczyszczania dla celów technicznych posiada wielkie znaczenie wyjaławianie przez ultrafioletowe światło i przez ozon. Przy pierwszym sposobie używana jest jako źródło światła lampa kwarcowo-rtęciona. Można wszakże sterylizować tylko wodę przezroczystą. Sposób ten daje wodę biologicznie czystą. Sterylizacja wody za pomocą ozonu jest już od wielu lat i naukowo i praktycznie wypróbowana. Sposób ten wyróżnia się tem od starych chemicznych sposobów czyszczenia, że nadmiar środka sterylizującego po wyjałowieniu znika sam przez się. Przy wysokiej zawartości żelaza część ozonu tracimy dla sterylizacji wskutek działania utleniającego ozonu na żelazo. Skutek sterylizacji jest zależny od t. zw. liczby zarodkowej i zwłaszcza od rodzaju zarodków. Cały szereg prób, które przeprowadzono w pewnym browarze według systemu Siemens-de Frise dały zupełnie zadawalające rezultaty. *Zp.*

Patenty różne.

Otrzymywanie przetworów, zawierających siarkę pod postacią koloidalną i trwałą.

Tworzenie się w drobnych ilościach kolloidalnej siarki spotykamy po raz pierwszy w pracach Debusa nad płynem Wackenrodera. W pracy tej Debus (Zgłosz. paten. 24488 r. 1888) poddał działaniu siarkowodoru niemal nasycony roztwór kwasu siarkowego w temperaturze nieco wyższej niż 0°, i otrzymał wówczas obrok kwasów polytionowych, również i rozpuszczoną koloidalnie, choć bardzo nietrwałą, siarkę. Nie udało mu się wszakże oddzielić koloidu od elektrolitu, albowiem roztwór ten już na skutek dyfuzji po przez glinkę wydzielał siarkę ściętą; również nie udało mu się w rozrzedzonem powietrzu nadać siarce postać stałą, rozpuszczalną. Roztwór koloidalny siarki otrzymał również i Engel (Comp. rend. 112867, r. 1891), a mianowicie drogą zmieszania kwasu solnego z roztworem podsiarczynu sodowego. Roztwór ten szybko się rozkłada, przyczem wydziela się bezpostaciowa siarka.

Lobry de Bruyn (Rec. trav. chim. Pays-Bas 19,236, r. 1900) otrzymał wraz z szeregiem innych badaczów siarkę koloidalną, zapomocą rozkładu tiosiarczanów kwasem solnym w obecności żelatyny; otrzymał on wodny roztwór nie stały, z którego wszakże stałej siarki koloidalnej, rozpuszczalnej ponownie w wodzie, wyosobnić się nie dało.

W myśl patentu Nr. 164664 otrzymała chem. fabr. Heydena w Radebeul siarkę koloidalną pod postacią stałą i trwałą—drogą strącania siarki w obecności białka lub substancji, zbliżonych do białka, rozpuszczania strątu w alkaljach, poczem poddawano płyn dialyzie i usuwano wodę.

Patent 201271 tejże fabryki omawia sposób otrzymywania koloidalnej siarki drogą rozpuszczania siarki w odpowiednich fizykalnych rozpuszczalnikach, wydzielania jej w obecności ciał białkowych, substancji, zbliżonych do białka, lub produktów rozkładu białka.

Jak widzimy przeto, tylko chem. fabryce Heydena udało się otrzymać stałą i trwałą siarkę koloidalną. Podług patentu 164664 jest to białawo-szary proszek, rozpuszczalny w wodzie, tworzący przytem płyn mleczny, posiadający pod światło odcień niebieski. Zdaniem dr. Kellera natomiast roztwór koloidalnej siarki w wodzie

posiada pod światło barwę niebieskawą, barwa zaś samego płynu jest pomarańczowo-żółtą (Ztsch. f. chem. u. Ind. d. Kol. 2). Raffo komunikuje, że roztwór siarki koloidalnej nagrzany jest płynem przezroczystym, żółtym. Prawdopodobnie więc siarka Heydena jest tylko stadjum przejściowem do zawieszonej bezpostaciowej siarki, gdyż i roztwór pomarańczowo-żółty koloidalnej siarki na skutek dłuższego nagrzewania postać tę przybiera.

Do roztworu, zawierającego 40% glutyny, a otrzymanego za pomocą dłuższego nagrzewania glutyny z kwasami organicznymi, wprowadzamy, mocno mieszając, siarkowodór i bezwodnik kwasu siarkawego, a mianowicie do pożądanej koncentracji, póki próbka płynu tego nie zacznie dawać w wodzie zimnej osadu, pozostawiając górną część płynu przezroczystą. Podczas tej manipulacji baczyć należy, aby płyn zbytnio się nie rozgrzał. Następnie płyn ten wlewamy do znacznej ilości wody lodowej, przyczem opada osad, który za pomocą kilkakrotnej dekantacji wodą, pozbawiamy elektrolitów i innych rozpuszczalnych części składowych i zbieramy go na filtrze lnianym. Odprasowujemy następnie wodę i szybko suszymy w temperaturze poniżej 25°, rozpostarłszy przetwór ten cienką warstwą. W ten sposób otrzymany produkt zależnie od czystości stosowanej do tego glutyny, jest jasno-żółty lub zielonkawo-żółty i przez skłócenie z wodą w temp. 40° daje roztwór pomarańczowo-żółty, posiadający pod światło odcień niebieski; roztwór ten również i na zimno jest trwały.

Temperatury 40° nie należy przekraczać, albowiem dłuższe nagrzewanie do temperatury wyższej powoduje rozkład roztworu tego, przyczem płyn ten staje się mlecznym, o odcieniu niebieskim pod światło. Następnie dostrzedz się daje zawieszona siarka, wreszcie opada siarka bezpostaciowa.

Zależnie od czasu trwania działania obu gazów otrzymuje się przetwór o zmiennej zawartości siarki, który oprócz tego zawiera wodę i odpowiednią ilość substancji chroniącej. Przechowywać należy siarkę koloidalną w szklanych naczyniach zamkniętych, najlepiej napełnionych zupełnie, gdyż powietrze łatwo przetwór ten utlenia na kwas siarkawy; z tego też powodu wodne roztwory siarki koloidalnej nie są trwałe przy dostępie powietrza.

Zgłoszenie patentowe: Sposób otrzymywania siarki w postaci koloidalnej i trwałej, tem uwydatniony, że wydziela się siarkę przez działanie kwasu siarkowego na siarkowodór w obecności glutyny lub produktów rozkładu glutyny, że roztwór ten wylewa się na wodę lodową i otrzymany osad suszy. Przetwory te służyć mają do celów leczniczych i kosmetycznych.

(Zgłosz. paten. niem. K. 47430).

Sposób otrzymywania stałego hydrosiarczynu potasowców.

Drogą wprowadzania pyłu metalów ciężkich i kwasu siarkowego do roztworów dwusiarczynu magnezowego otrzymuje się hydrosiarczyn magnezowy i sole metalów ciężkich. Z roztworów takich w myśl streszczonego tu patentu, otrzymać można stały hydrosiarczyn potasowców za pomocą dodawania do roztworów tych takich cząsteczkowych ilości soli kuchennej lub chlorku potasowego, aby one zrównoważały całkowitą, zawartą w roztworze tym, ilość metalów ciężkich, oraz połowę soli magnezowych. Po dodaniu soli kuchennej pozostawiamy roztwór w spokoju na 6 gogzin, wówczas opada metal ciężki pod postacią soli podwójnej, jako osad piaskowy na dno; po odcedzeniu pozostawiamy klarowny roztwór na dalsze 12 godzin, chłodząc przytem, wskutek czego wydziela się z roztworu technicznie czysty hydrosiarczyn sodowy. Naprzykład do roztworu, zawierającego 152 hg. hydrosiarczynu magnezowego, a otrzymanego przez wprowadzenie pyłu cynkowego i kwasu siarkowego do roztworu dwusiarczynu magnezowego, i zgodnie z dokonaną analizą, zawierającego jeszcze mniej więcej 146 kg. soli cynkowych,—dodajemy 94,35 kg. soli kuchennej dla zrównoważenia soli cynkowej, oraz 58,5 kg. soli kuchennej dla zrównoważenia soli magnezowej. Roztwór ten pozostawiamy przez 6 godzin w temp. + 10°, poczem odcedzamy biały miałko-ziarnisty osad; pozostały płyn przezroczysty pozostawiamy w temp. — 4° w ciągu 12 godzin, przyczym wydziela się technicznie czysty hydrosiarczyn sodowy pod stałą postacią.

Wytwarzanie błękitnych barwników siarkowych.

W całym szeregu patentów dawniej już opisano błękitne barwniki siarkowe, otrzymane z dwualkyloindofenolów, lub ich pochodnych, które rozpuszczają się w siarczkach potasowców.

Obecnie zauważono, że te siarkowe barwniki można przeprowadzić w inne, dotychczas nieznane, które praktycznie nie są rozpuszczalne w siarczkach potasowców, o ile je traktować przez dłuższy czas alkoholowym lub wodnym roztworem wielosiarczków, lub mieszaniną wielosiarczków z siarką.

Nowe te barwniki odznaczają się wytrzymałością na czynniki zewnętrzne. Analogiczne barwniki błękitne otrzymać można z monoalkylowanego indofenolu, z kwasu indofenolotiosulfowego lub z fioletu metylenowego.

W celu otrzymania barwników takich, manipulujemy naprzykład w następujący sposób:

Do roztworu składającego się z 48 cz. krystalicznego siarczku sodowego w 24 cz. wody dodajemy 12 cz. barwnika siarkowego wytworzonego z fioletu metylenowego według patentu 153361 i do tej mieszaniny wprowadzamy jeszcze 29,1 cz. siarki. Stop ogrzewamy 70—80 godzin pod zwrotną chłodnicą mieszając przytem ciągle. Po ukończeniu reakcji powyższą mieszaninę rozcieramy z 30-u cz. dziesięcioprocentowego roztworu siarczku sodu, gotujemy i filtrujemy. Pozostałość ponownie ługujemy 10%-owym roztworem Na_2S, wymywamy gorącą wodą i rozcieramy do konsystencji pasty. Barwnik ten jest prawie nierozpuszczalny w siarczkach alkalii. Wskutek tego też zabarwienie bawełny po kąpieli siarczków jest stosunkowo słabe. Przeciwnie w kadzi alkalicznej—hydrosulfitowej otrzymujemy z żółtych roztworów barwnika intensywnie błękitne zabarwienie o cokolwiek zielonawym odcieniu bardzo trwałem.

Inny przykład głosi:

18 cz. siarki wprowadzamy do 60 cz. alkoholu i mieszając dobrze dodajemy 23,2 cz. odwodnionego czterosiarczku sodu. Po rozpuszczeniu wprowadzamy tam jeszcze 12 cz. barwnika siarkowego, sporządzonego z fioletu metylenowego (p. n. 153361) i mieszaninę grzejemy do wrzenia 80—85 godzin mieszając ciągle.

PRZEGLĄD LITERATURY NAUKOWEJ.

Chemia teoretyczna i fizyczna.

Adsorpcya wstępem do reakcyi chemicznej. W. M. Bayliss. *(Proceed. Roy. Soc. B.* 84, *81, 1911).* W reakjach układu niejednorodnego należy odróżniać trzy stopnie: dyffuzyę, która zbliża do siebie działające ciała; adsorpcję, określoną jakościowo i ilościowo regułą Gibbs'a; i nakoniec właściwą reakcję chemiczną, która jednak może we wszystkich zachodzić wypadkach. Szybkość ogólnej reakcji warunkuje z powyższych trzech stopni — najpowolniejszy.

Działając na roztwór kolloidalny niebieskiego czerwien[1] kongo-kwasu roztworem białego wodorotlenku glinowego, otrzymuje się osad niebieski, składający się z kwasu i zasady w połączeniu adsorpcyjnem, a nie, jako połączenie chemiczne; dopiero po ogrzaniu powstaje związek chemiczny, który manifestuje się przez zmianę zabarwienia niebieskiego na czerwone (zabarwienie wszystkich soli czerwieni Kongo-kwasu). Analogiczne zjawiska zachodzą z wodorotlenkami żelaza, cyrkonu i toru, o ile wodorotlenki metalów pozbawione są nawet śladów kwasu. Cały szereg obserwacji wykonanych na innych związkach przez rozmaitych badaczów z większą lub mniejszą pewnością przemawia za istnieniem połączeń (kompleksów) adsorcyjnych, kwasów i zasad kolloidalnych, chemicznie nie związanych.

Zwłaszcza między enzymami a ciałami, znajdującemi się z nimi w zetknięciu występuje wyraźnie, jako wstępna faza reakcji chemicznej, połączenie adsorpcyjne, jak to już przed wielu laty wypowiedział Bayliss *(Biochem. Journ,* 1, *222, 1906).*

Zapatrywanie to obecnie ogólnie przyjęte opiera się na całym szeregu faktów. Przedewszystkiem, na jednakowem zachowaniu się enzymów względem ciał obojętnych i względem ciał, na które wywierają one właściwe sobie działanie. Tak więc, trypsyna strąca się z roztworów węglem kostnym, piaskiem, kaolinem, papierem lub diastazą równie dobrze, jak kazeinogenem; jednocześnie zaś, jak wiadomo, kazeinogen wywiera na trypsynę działanie ochronne, zabezpieczając ją w pewnym stopniu od rozkładu pod wpływem ciepła; z tego ostatniego właśnie faktu wywnioskowano o istnieniu związku chemicznego między trypsyną a kazeinogenem, ponieważ jednak takież samo działanie ochronne wywiera i węgiel kostny, jak to w pracy Bayliss'a wykazano, więc staje się stąd prawdopodobniejszą obecność związku adsorpcyjnego, niż związku-chemicznego, między enzymem a ciałem, będącym z nim w zetknięciu. Z innych danych, stwierdzających powstawanie związku adsorpsyjnego przed związkiem chemicznym wymienić można takie, jak stosunek szybkości reakcji enzymowej do stężenia enzymu i stykającego się z nim ciała, wpływ elektro-włoskowatości na procesy enzymowe i t. d.

Taki sam pogląd na kolejność adsorpcji i właściwej reakcji chemicznej wypowiada i H. Freundlich odnośnie procesu garbowania skóry, w którym następujący po adsorpcji proces chemiczny w przeciwieństwie do szybko zachodzącej reakcyi euzymowej, przebiega nader wolno. *st.*

Badania nad fosforescencją związków organicznych w nizkich temperaturach. J. Kowalski (*Physikal. Zeitschr* 12, *956, 1911).* Autor w pracy swej zdaje szczegółowo sprawę z wykonanych przez ciebie w ostatnich czasach badań nad fosforescencją związków organicznych *(Compt. Pend.* 152, *83, 110, 1911).* Dotychczasowe wyniki tych badań, ze szczególnym uwzględnieniem fosforescencji postępowej, ujęte są w specjalnie ułożonej tablicy; badania wykonane zostały na następujących związkach, benzol, toluol, etylobenzol, o-,m-p-ksylol, mesitylen, pseudokumol, fenol, cymol, o-m,-i p-krezol, ksylenol, (1, 4, 5), o-, m- i p-krezolometyloeter, anilina, benzylamina, kwas benzoesowy, kwas o-, m-i p-toluylowy, kwas m-o-p-oksybenzoesowy, kwas fenylooctowy. *z.*

Powstawanie stałych roztworów metalów (stopów) przez dyfuzyę w stanie stałym. G. Bruni i D. Meneghini. (*Atti Rend. R. Acc. d. Lincei* [5] 20, *I, 671, 927, 1911).* B. i M. postawili zagadnienie, czy dyffuzya między ciałami stałemi, w razie tworzenia się roztworów stałych, może być stwierdzona przez zmianę własności fizycznych. Podobna zmiana zachodzi np. odnośnie do przewodnictwa elektrycznego: dodanie jednego metalu do drugiego, który się w nim w stanie stałym rozpuszcza, obniża znacznie jego przewodnictwo elektryczne. Autorowie zbadali w tym kierunku parę metalów Cu-Ni, aby przekonać się, czy stop powyższy powstać może przez dyffuzję w stanie stałym i czy jego tworzenie się można stwierdzić przez odpowiednie zwiększanie się oporu elektrycznego. Doświadczenia wykonane zostały na 0,05 cm. szerokiej nitce niklowej, którą, drogą elektrolityczną, pokryto miedzią w ilości, odpowiadającej stosunkowi miedzi w konstantanie.

Pomiar, oprócz elektrycznego, nitki był uskuteczniony w temp. zwykłej i po rozmaicie długiem ogrzaniu (1000° C.). Po bardzo słabem zmniejszeniu się przewodnictwa elektrycznego w ciągu pierwszej godziny, które należy przypisać działaniu ciepła na powierzchnię, zmniejszenie to wzrastać zaczyna z początku zwolna, później coraz szybciej, nakoniec znowu wolniej, aż wreszcie dosięga stałej znacznie wyższej niż pierwotna, wartości; w punkcie tym nitka niklowa stała się z wyglądu podobna do konstantanu. Że stop ten praktycznie wytworzył się, dowodem służy wartość osiągniętego oporu: nitka doświadczenia, średn. 0,75 mm. wykazała w 15° C. przewodnictwo $2{,}07.10^4$ Ohm, tymczasem konstantan z 56,61% Cu, a więc o takim samym składzie, jak otrzymany w doświadczeniu, posiada w 0°C. opór $2{,}0.10_4$ Ohm.

Doświadczenia powyższe wykazały, że dwa metale Ni i Cu, które mogą dawać w każdym stosunku roztwory stałe mogą je również wytwarzać drogą dyffuzji, znajdując się w stanie stałym. Badania nad innemi parami metalów, jak Au-Cu i Au-Ag, w temp. 800° dały takie same wyniki. *st.*

Jednoatomowość neonu kryptonu i ksenonu. W. Ramsay *(Posiedzenie Royal Soc. Londyn 23/XI 1911)* Ramsay, rozporządzając obecnie dużą ilością tych gazów, określił doświadczalnie stosunek dwuch ciepłot właściwych; otrzymał on wówczas cyfry następujące: neon, 1,642, krypton 1,689 ksenon 1,666. Liczby te, w granicach błędów doświadczalnych, zgadzają się z liczbą teoretyczną 1,667; udawadnia to więc jednoatomowość tych gazów *kl.*

Formowanie się czynników utleniających pod wpływem promieni ultrafioletowych. W. Chlopin (*Zeit. anorg. Chem.* 71, *198, 1911*). Jako źródło światła autor użył lampę kwarcową działającą przy 100 V. i 5 amp. W powietrzu nie pozbawionem wilgoci, pod wpływem promieni ultrafioletowych i to wkrótce, odbywa się szereg reakcji chemicznych, które dają H_2O_2, O_2 i w drobnej ilości bezwodnik kwasu azotowego. Formowanie się tych czynników utleniających jest tak znaczne, że można je stwierdzić za pomocą zwykłych metod chemicznych. *kl.*

Chemia analityczna.

Metoda oddzielenia fosfomolybdenianów i krzemomolybdenianów. P. Melikow *(Comp. Rend.* 153, *1478; 1911).* Do oznaczenia śladów kwasu fosforowego zwykle używa się odczynnik molybdenowy. Niezmiernie czuły ten odczynnik daje wszakże z kwasem krzemowym krzemomolybdeniany. Jest to osad

który według Parmentier'a, *Compt. Rend.* 92, *1234*; 94, *213*, powoduje tę samą postać krystaliczną, barwę i rozpuszczalność, jak i osad fosfomolybdenianów P. Melikow dla odróżnienia tych dwóch związków stosuje metodę, opartą na ich różnej rozpuszczalności w wodnym roztworze nadtlenku wodoru. Różnica rozpuszczalności jest zależną od stężenia nadtlenku wodoru. Nadtlenek wodoru 30% rozpuszcza łatwo fosfomolibdeniany, nie rozpuszczają zaś wcale krzemomolibdenianów.

Tę samą reakcję wykonać można również drogą mikrochemiczną. W tym celu na szkiełku przedmiotowem strącamy krzemomolybdeniany lub fosfomolybdeniany i dodajemy kilka kropel nadtlenku wodoru 30%; po upływie 24 godzin fosfomolybdeniany są zupełnie rozpuszczone, krzemomolybdeniany zaś rozpuszczane nie są. *kl.*

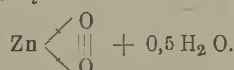
Chemia nieorganiczna.

Utlenienie NH_3 na tlenki azotu. W. Reinders i A. Cats (*Chem. Weckblad*, 9, *47*, *1912)*. Przez płuczkę, zawierającą NH_3 przepuszczano powietrze; otrzymaną w ten sposób wysuszoną nad CaO mieszaninę gazów wprowadzano do rury, mieszczącej katalizator, a następnie ogrzewano w piecu elektrycznym w stałej temperaturze, poczem analizowano. Badanie dotyczyło wpływu temperatury, składu mieszaniny gazowej, szybkości strumienia gazu i natury katalizatora na utlenianie powietrzem amoniaku; jako katalizatory były użyte: Pt, platynowana Cu, ThO_2 Fe_2O_3. W obecności Pt, jak również Fe_2O_3, jako katalizatora 80—90% NH_3 utleniło się na HNO_3 i N_2O_3. Szybkość strumienia mieszaniny gazowej miała wielki wpływ na wynik końcowy reakcji; przy pewnej określonej szybkości ilość utlenionego NH_3 dosięgła swego maximum. Najkorzystniejsza temp. przy użyciu Pt. wynosi 600°, przy użyciu Fe_2O_3—650—700°. *st.*

Działanie wody, zawierającej CO_2 na metale. K. Scheringa. *(Chem. Weckblad*, 9, *11*, *1912*). Zanurzając w dobrze ochłodzoną wodę, zawierającą CO_2, błyszczącą powierzchnię Fe, zauważyć się z łatwością daje wywiązywanie się H_2 i tworzenie się brunatnych kłaczków. To samo ma miejsce z Zn. *t.*

Działanie N i O na magnez. C. Matignou i Lassieur (*Compt. Rend.* 154, *63*, *1912*). Autorowie nagrzewali 1g.Mg w atmosferze O, N i powietrza w zamkniętem naczyniu, połączonem z manometrem. Nagrzewanie do wyższych temp. odbywało się pomału w celu stwierdzenia, w jakiej temp. rozpoczyna się zmniejszanie ciśnienia. Otrzymane wyniki są następujące; N łączy się z Mg, poczynając od temp. 670°; O zaczyna reagować z Mg w 600°. Między 600° a 670° można z mieszaniny N i O wydzielić z pomocą Mg czysty N. W temp. 670° i powyżej Mg łączy się silnie z obydwoma gazami z szybkością niejednakową. Tą niejednakową szybkością łączenia się tłomaczy się powstawanie Mg_3N_2; jeżeli napełniony magnezem, a rozgrzany do czerwoności tygiel wystawić na działanie powietrza, wówczas warstwy wierzchnie Mg łączą się z O powietrza, podczas gdy niższe — z N. Amalgamowany Mg nie ułatwia, jak wydaje się, reakcji. Ogrzewając Mg. w zupełnie zamkniętem naczyniu w temp., w której Mg paruje, wówczas N działa na pary Mg wolno tworząc krystaliczny Mg_3N_2. *st.*

Nadtlenek cynku, $ZnO_2 \cdot 0,5H_2O$ oraz ogólna metoda otrzymywania nadtlenków. E. Ebler i R. L. Krause *(Zeit. anorg. Chem.* 71, *150*, *1911*). Autorowie przygotowali wyższy tlenek cynku o wzorze ZnO_2. 0, $5H_2O$, działając H_2O_2 na cynkoetyl. Analizy otrzymanego związku wykazały: Zn 59,6 — 62,5% (teoretycznie 61,44%); O czynnego 11,5—13,0% (teoretycznie 15,03%); H_2O 7,4—8,0% (teoretycznie 8,47%). Badacze ci przypisują otrzymanemu związkowi budowę:



O ciężarze cząsteczkowym emanacji toru. M. S. Leslie (*Compt. Rend.* 153, *328*, *1911*). Ciężar cząsteczkowy emanacji toru jest bliski 200. *t.*

Obecność Zn_3N_2 w pyłku cynkowym i w cynku handowym. C. Matignon. (*C. R.* 152, *1300*, *1911*). Matignon wykazał, że we wszystkich pyłkach cynkowych handlowych znajduje się zmienna ilość od 0,14 do 0,42% Zn^3N^2. Niektóre gatunki cynku zawierają również Zn_3N_2, lecz w ilości minimalnej (30 do 40 mm. azotu w 1 kg. cynku). Biel cynkowa nie zawiera wcale Zn^3N^2. *kl.*

Rozkład wody przez metale. M. Kernbaum. (*C R.* 152, *1668*, *1911*). Działając pyłkiem cynkowym na wodę w przystępie powietrza, otrzymujemy oprócz wodoru również cokolwiek H_2O_2 Młody, niedawno zmarły nasz rodak, stwierdził że H_2O_2, nie tworzy się w braku tlenu wolnego. Mechanizm zjawiska może być przedstawiony przez równania następujące;

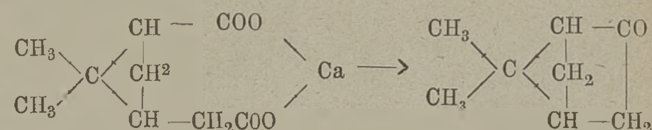
1) $Zn+H_2O=Zn+OH+H$;
2) $Zn+(OH)^2+H_2O+H_2=Zn(OH)^2+H_2O+H_2$;
3) $H_2O+H^2+O^2=H_2O+H^2O^2$:
4) $Zn+H^2O^2=Zn(OH)^2$. *kl.*

O martwicach (tufach) promieniotwórczych z Fiuggi. C. Porlezza i H Noni. (*Atti Rend. R. Acc. d. Lincei* 20, *935* *1911*). Podług wymiarów otrzymanej emancji powyżej wspomnieni badacze twierdzą, że ilości radu w jednem gramie tufu wynosi 5×10^{-12} g.; prócz tego w gramie martwicy znajduje się $0,76\times10^{-5}$ g. uranu. *kl.*

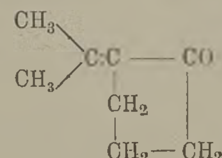
Chemia organiczna.

O 1, 10 dwufenilodekanie i sposobie otrzymywania ω, ω¹ dwuarylowanych węglowodorów tłuszczowych. W. Borsche i J. Wollemann. *(Ber. d. d. chem. Ges.* 44, *3185—3188*, *1911*). Anger w r. 1891 otrzymał z chlorobezwodnika kwasu sebacynowego $COCl\,(CH_2)_8COCl$ i benzolu 1.10 dwuketon $C_6H_5CO(CH_2)_8COC_6H_5$. Autorowie posunęli się dalej: redukując dwuoksym tego związku do dwuaminy, otrzymali przez jej destylację węglowodór nienasycony $C_6H_5CH{:}CH(CH_2)_6CH{:}CH\,C_6H_5$, który redukowany sposobem Paal'a daje 1.10 dwufenylodekan $C_6H_5CH_2CH_2(CM_2)_6CM_2CM_2C_6H_5$. Metodę powyższą B. i W. starają się zastosować w celu otrzymania innych ω, ω¹ dwuarylowanych węglowodorów nasysoconych, z pomiędzy których znanymi są dotychczas tylko zawierające conajwyżej 4 grupy metylenowe. *Dr. G.*

O produkcie suchej destylacji pinianu wapnia. W Bonsdorff. (*Ber. d. d. chem. Ges.* 44, *3208—3211*, *1911*). Z inicjatywy profesora G. Komppy autor poddał pinian wapnia suchej destylacji w nadziei otrzymania tym sposobem dwupierściennego ketonu:



Wytworzony związek wyosobniony naprzód w postaci semikarbazonu ani składem swym, ani własnościami optycznemi nie odpowiadał jednak pożądanemu ketonowi. Natomiast wielce jest prawdopodobnem, że B. miał do czynienia z nienasyconym ketonem 1 izopropyleno. 2 ketopentametylenem



różniący się od oczekiwanego izomeronu rozwiązaniem pierścienia trójwęglowego. *Dr. G.*

O acylowych pochodnych kwasu salicylowego. A. Einhorn, L. Rothlauf i R. Seufert. (*Ber. d. d. chem. Ges*

44, 3309—3313, 1911). Otrzymanie kwasu benzoylosalicylowego, a także innych acylowych pochodnych salicylowych nastręczało dość znaczne trudności i było niejednokrotnie przedmiotem badań i patentów. Wyniki ogłoszone nie zawsze odpowiadały rzeczywistości; autorowie wykonali przeto szereg doświadczeń i udowodnili, że i w tym wypadku najprędzej prowadzi do celu metoda pirydynowa. Tym sposobem otrzymali oni z dobrą wydajnością nietylko kwas benzoylosalicylowy, ale także izoowalerylosalicylowy, cynamoilosalicylowy, karbotymoksysalicylowy i karbomentoksysalicylowy. We wszystkich wypadkach działali chlorobezwodnikami kwasów na salicylan sodu w obecności rozpuszczalnika organicznego i pirydyny względem dwumetyloaniliny i in. *Dr. G.*

W kwestji hemopyrrolu. Hans Fischer i E. Bartholomaeus. (*Ber. d. d. chem. Ges.* 44, 3313—3318, 1911). Odkryty przez Marcelego Nenckiego hemopyrrol według badań Pilotyégo ma być 2.4 dwumetylo 3 etylopyrrolem. Knorr i Hen niedawno (1911) wykonali syntezę związku odpowiadającego swym składem ostatniej nazwie i przekonali się, że nie jest on identyczny z hemopyrrolem. Głównie różni się odeń punktem topnienia pikrynianu (131—132 wobec 108.5° dla hemopyrrolu). Fischer zauważył jednak (1911), że pikrynian hemopyrrolu posiada wyższy punkt topnienia niż podany wyżej, powtórzył przeto wraz z B. zarówno pracę Nenckiego jak Knorra, przyczem wprowadzili też pewne ulepszenia w sposobie przygotowania czystego hemopyrrolu, redukcji ketazyny, dwumetyloacetylopyrrolu w syntezie Knorra i in. Praca niniejsza stwierdziła, że rzeczywiście punkt topnienia pikrynianu hemopyrrolu leży w 120—122°, a co najważniejsze, że przez wykonanie syntezy Knorra otrzymali ciało odmienne od hemopyrrolu, (m. i. dające np.: barwnik z kwasem dwuazobenzosulfonowym, której to reakcji hemopyrrol nie okazuje), lecz zarazem odmienne, być może, od ciała otrzymanego przez Knorra. *Dr. G.*

30-lecie „Wszechświata".

Najstarsze u nas pismo przyrodnicze „Wszechświat" obchodzi obecnie 30-lecie swego istnienia. Nim przejdziemy do bliższego omówienia zasług „Wszechświata" i czcigodnego redaktora pisma tego, Bronisława Znatowicza, co uczynimy w numerze następnym „Przeglądu chem.-techn." pragniemy złożyć wyrazy czci i hołdu Szanownemu Redaktorowi „Wszechświata", z okazyi 30-lecia Jego pracy redaktorskiej.

Powołanie do życia pisma przyrodniczego przed laty trzydziestu, kiedy społeczeństwo nasze z obojętnością traktowało wiedzę przyrodniczą, nie rozumiejąc jej zadań ani celów, zrodziła szlachetna troska o rozwój nauki polskiej w tym beznadziejnie trudnym dla nas okresie.

Instynkt obywatelski prof. Znatowicza pokonuje bezgranicznie trudne ówczesne warunki i pierwszy numer „Wszechświata" ukazuje się w kwietniu 1882 roku. Nie bacząc na zupełną obojętność ówczesnego ogółu, na piętrzące się trudności redakcyjno-wydawnicze, częstokroć na niezrozumienie, nawet przez najbliższych, nielicznych przyjaciół pisma—zasadniczego celu, dla którego powstał „Wszechświat", Znatowicz pracę swą bez przerwy a konsekwentnie z całą bezinteresownością prowadzi, pragnąc nietylko zainteresować społeczeństwo i zaszczepić mu nieznane dotychczas upodobanie, lecz stworzyć ognisko skupiające wszystkich tych, którzy dla nauki polskiej pracowaćby mogli. Dla urzeczywistnienia tej myśli nie żałuje on niezmiernych poświęceń i trudów; pismo staje na stanowisku, zmierzającem ku szerzeniu i rozwojowi polskiej nauki przyrodniczej. Wielka cześć dla nauki i dbałość o czystość języka ojczystego, nieznane prawie w dzisiejszej dobie — oto cechy redaktora „Wszechświata"; z pedantyczną starannością korryguje on artykuły, częstokroć upstrzone obcemi językowemi naleciałościami swych współpracowników.

Po za redakcją „Wszechświata" prof. Znatowicz redaguje powstały wcześniej o rok „Pamiętnik Fizyograficzny", a pragnąc jaknajszerzej krzewić i popularyzować nauki przyrodnicze, organizuje serję odczytów. W redakcji „Wszechświata" powstaje też pierwsze pismo chemiczne i przez szereg lat wychodzi pod kierunkiem prof. Znatowicza. Wogóle ogniskuje się tu lub zapoczątkowuje niemal wszelka praca naukowa przyrodnicza nasza; to też w historji rozwoju myśli naukowej polskiej, zasługi prof. Znatowicza zająć muszą odpowiednie miejsce. Gdy spoglądamy na rozwój nauk przyrodniczych w okresie ostatnich lat 30 i konstatujemy nasz udział w tym rozwoju, pomyśleć nam się godzi, że prof. Znatowicz był jednym z tych, którzy usilnie a wytrwale do tego udziału przygotować nas pragnęli.

Kreśląc tych kilka słów przypomnienia, najmłodsze pismo chemiczne, pierwszy rok istnienia którego przypadł w roku jubileuszowym „Wszechświata", pragnie złożyć hołd prof. Znatowiczowi za jego zaszczytnie wytrwałą pracę społeczną, płynącą z gorącego umiłowania nauki i kraju.

Sprawozdania Bibliograficzne.

Prof. Chrząszcz Tadeusz. **Gorzelnictwo.** *Tom I. Część ogólna. Wyd. Gebethner i Wolf. Warszawa — Kraków 1912, str. X i* 293; *rys. 37. Cena 2.40 rb.*

Wobec zupełnego prawie u nas braku literatury fachowej pojawienie się książki, mającej na celu opracowanie pewnego działu techniki, powitać należy z radością, zwłaszcza, jeżeli, wydana książka przedstawia się pod względem treści i zewnętrznej swej szaty bardzo dobrze. Świeżo wydane „Gorzelnictwo" zamyka w sobie teoryę i praktykę; jest to podręcznik, przeznaczony dla użytku szkół gorzelniczych i rolniczych oraz dla przedsiebiorców gorzelń, gorzelników i kontroli technicznej gorzelń; obecnie wydany dopiero tom I obejmuje wiadomości ogólne, omawiane w poszczególnych działach; działów takich znajdujemy 4, a mianowicie: dział pierwszy—węglowodany oraz związki azotowe ważne w gorzelnictwie, dział drugi—enzymatyka, dział trzeci—produkty fermentacyi alkoholowej i dział czwarty—woda, paliwo produkty surowe. Znajdujemy tu materjał skądinąd znany, przeważnie charakteru teoretycznego, odpowiednio tylko dobrany i rozklasyfikowany. Te właśnie wiadomości przygotowawcze do praktyki gorzelniczej o charakterze teoretycznym, naukowym podkreślić należy z tego względu, że, będąc opracowane obszernie, dadzą czytelnikowi podkład naukowy gorzelnictwa; pozwolą mu oryentować się w zachodzących zjawiskach, a nie wykonywać ślepo przepisów i recept, nie rozumiejąc istoty rzeczy. Im więcej będziemy mieli ludzi fachowo o pokładzie naukowym wykształconych, tym wyżej stać będzie nasz przemysł i wytwórczość krajowa.

Aczkolwiek autor naznacza w przedmowie, że w kwestji słownictwa posiłkuje się „nazwami, używanemi po części w warszawskiej, po części w galicyjskiej literaturze naukowej", (chociaż nam się zdaje, że język naukowy polski jest jeden dla całej Polski), to jednak spotykamy stale kwąs „siarczany" zamiast „siarkowy", „ciepłota" zamiast „temperatura", jak np alkohol wrze w niższej ciepłocie niż woda" (str. 153) lub „powyżej tej ciepłoty, własz cza z ciepłotą 65°C siła cukrująca szybko słabnie" (str. 109); może wyraz „ciepłota" jest bardzo poprawny, lecz w terminologii naukowej nie przyjęty u nas. Zamiast nazw „azotan magnezyi" lub „chlorek wapna" (str. 155) winno się używać nazwy chemicznej „azotan magnezu lub chlorek wapnia. Autor, mówiąc o własnościach alkoholu (str. 153), podaje punkt topliwości alkoholu stałego w — 112,3°C, a więc punkt krzepnięcia winien być niższy, tymczasem dalej jako punkt krzepnięcia podaje autor temp.—130,5°, która jest rzeczywiście temperaturą krzepnięcia alkoholu. Jest to ustęp niewyjaśniony dostatecznie, co w każdym razie poczytać należy za błąd, jeżeli weźmie się pod uwagę, że chodzi tu o własności alkoholu, a więc najważniejszego produktu gorzelniczego.

Zauważone powyżej usterki i niedopatrzenia, które można poprawić w wydaniu tomu II, części szczegółowej, nie wpływają na wartość materjału, umiejętnie zebranego i przedstawionego należycie w omawianej książce. *T.*

Mapa górniczo-przemysłowa Galicji z objaśnieniami, *opracowana i wydana przez d-ra Stan. Olszewskiego, inżyniera górniczego i geologa we Lwowie.*

Na półkach księgarskich ukazało się temi dniami nowe, a dla galicyjskiego przemysłu górniczego nadzwyczaj na czasie będące dzieło: „Mapa górniczo-przemysłowa Galicji z objaśnieniami".

Galicja posiada znaczne bogactwa naturalne. Oprócz olbrzymich zapasów ropy naftowej, Galicja posiada nieprzebrane pokłady soli kamiennej, która od kilku wieków jest dla dawnego Królestwa Polskiego, a obecnie dla państwa austryjackiego, bardzo poważnem źródłem dochodów.

Również i w innych gałęziach przemysłu górniczego, szczególniej w wydobywaniu i zużytkowaniu węgla kamiennego w Zagłębiu krakowskiem, soli potasowych we wschodniej Galicji, glinki ogniotrwałej w pow. chrzanowskim, źródeł mineralnych, wapienia, kamienia budowlanego i innych płodów ziemnych spostrzegamy w Galicji bardzo poważne zasoby.

Słowem Galicja co do swoich bogactw nie leży bynajmniej na szarym końcu, i dla tego pożytek wielki oddać może dzieło, które nas o bogactwie tem w należyty sposób informuje.

Księga adresowa dla eksporterów i importerów, Meiera, ukazała się w 6-em wydaniu. Księga ta, drukowana w 4 językach (niem., angiel., franc. i hiszpańs.), podaje nietylko adresy 7,000 eksporterów w 150 miejscowościach Europy i Stan. Zjedn. Am. Półn., lecz i około 50,000 adresów importerów i kupców Azji, Afryki, Ameryki i Australji. Księga więc ta bardzo pożyteczna dla producentów i kupców. Cena 16 marek.

Bibliografja.

Charabot Eugène. **Industrie des parfums.** Les principaux odorants des végétaux; méthodes de dosage, d'extraction, d'identification. in—18⁰. *Wyd. O. Doin et fils. Paryż 1912. Cena kart. 5 fr.*

Horsin-Déon Paul. **Traité théorique et pratique de la fabrication du sucre de betterave.** *Wydanie trzecie, przejrzane i uzupełnione. Tomów 2 in—8⁰. Rys. 240, tablic 49, plansz 3. Wyd L. Geisler. Paryż. 1912 Cena brosz. 30 fr.*

Leduc E. et Chenu G. **Chaux, ciments, plâtres.** (Coll. des manuels pratiques d'analyses chimiques publ. par F. Bordas et Eugène Roux). *Rys. 33, in—8⁰. Wyd. Ch. Béranger. Paryż. 1912. Cena kart.* 6 *fr.*

Vassart Abbé. **Coulerus et colorants dans l'industrie textile.** *in—8⁰. Wyd. Dunot et Pinat. Paryż. 1912 Cena 6 fr.*

Wahl. **L'industrie des matières colorantes organiques.** (Encycl. scientif. Bibl. des industries chimiques), *in—18⁰. Wyd. O. Doin et fils. Paryż. 1912. Cena kart. 5 fr.*

Beltzer I. G. et Persoz Jules. **Les matières cellulosiques.** Textiles naturels et artificiels. Pates à papier et papiers. (Coll. des manuels pratiques d'analyses chimiques publ. par F. Bordas et Eugène Roux). *Rys., in—8⁰. Wyd. Ch. Béranger. Paryż. 1912. Cena kart. 7.50 fr.*

Biège Henri. **Le gaz d'éclairage et ses applications modernes** *Rys. 28, in-8⁰. Wyd. H. Desforges. Paryż. 1912. Cena 4 fr.*

Taffanel I. et Durr A. **Essais sur les inflammations de poussières exécutés à la station d'essais de Liévin.** 5 e série. Essais d'inflammabilité *Rys. i tabl, in—4⁰. Wyd. Dunet et Pinat. Paryż. 1912. Cena 3 fr.*

American Instute of Chemical Engineers. **Transactions.** *Tom I. 1908. Tom II 1909. Tom III. 1910. in—8⁰. Wyd. Spon. Cena każdego tomu 25 sh.*

Perkin W. H. and Kipping F. S. **Organic Chemistry.** *Entirely New Ed in—8⁰. Str. 696. Wyd. Chambers. Londyn. 1912. Cena 7 sh. 6 d. lub w dwóch częściach, cena każdej części 4 sh.*

Nagel O. **The Lay-out, Desing and Construction of Chemical and Metallurgical Plants.** *in-8⁰. Wyd. A. F. Bird 1912. Cena 8 sh. 6 d.*

Hill Arthur E. **A. Brief Laboratory Guide for Qualitative Analysis.** *in 8⁰. Wyd. Williams et C⁰ 1912. Cena 4 sh. 6 d.*

Soddy Frederick. **The Chemistry of the Radio-Elements** *in 8⁰. Wyd. Langmans 1912. Cena 2 sh. 6 d.*

Spencer James Frederick. **An Experimental Course of physical Chemistry.** *Part. II. Dynamical Experiments in 8⁰, str. 272. Wyd. Bell 1912. Cena 3 sh. 6 d.*

Thorpe Sir Edward. **A Dictionary of Applied Chemistry.** *Tom I. Wydanie przejrzane i uzupełnione, ilust., in-8⁰, 1912. Wyd. Langmans. Cena 45 sh.*

Bechhold, prof. Dr. H. **Die Kolloide in der Biologie und Medizin.** *Str. XII i 441; rys. 52; tabl. 2, in-8⁰. Wyd. Th. Steinkopff. Drezno, 1912. Cena brosz. 14 mk., opraw. 15,50 mk.*

Robertson, prof. Dr. T. Brailsford. **Physikalische Chemie der Proteine.** *Tłom. F. A. Wyncken. Str. VI i 343; rys. 23, in-8⁰. Wyd. Th. Steinkopff. Drezno, 1912. Cena brosz. 14 mk., opraw. 15,50 mk.*

Bekurts, prof. Dr. H. **Methoden der Massanalyse.** *Część druga. Str. IX i 483—842; rys. 111 in-8⁰. Wyd. Friedr. Vieweg & Sohn. Braunschweig, 1912.*

Gmelin u. Krauts. **Handbuch der anorganischen Chemie.** *Wyd. VII, przez C. Friedheim'a i Peters'a. Zeszyt 147. (Tom III, część pierwsza). Str. 1169—1232; in-8⁰. Heidelberg, 1912.*

Fischer, prof. Dr. F. **Chemisch-technologisches Rechnen.** *Str. VIII i 111; in 8⁰. Lipsk 1912.*

Stohmanns. **Handbuch der Zuckerfabrikation.** *Wyd. V, zupełnie przerobione przez dra A. Schander'a. Str. XIX i 810; rys. 384; tabl. barwn. 3; in-8⁰. Berlin, 1912. Cena opr. w płótno 26 mk.*

Süvern Reg.-R. Dr. Karl. **Die künstliche Seide** Ihre Herstellg, Eigeschaften und Verwendg Mit besond. Berücksicht. der Patent-Literatur. *Wyd. III, znacznie zwiększone; in 8⁰. Str. XI i 631; rys. 214. Berlin, 1912. Cena opr. płótn. 18 mk.*

Herringer Eduard. **Appreturmittelkunde.** *Str. IV i 123 rys.; in-8⁰. Lipsk. Cena brosz. 3,20 mk; opraw. 3,60 mk.*

Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie und verwandter, Teile anderer Wissenschaften. *Begründet v. J. Liebig u. H. Kopp-hrsg. u. I. Tröger u. E. Baur. Für 1909. Zeszyt VI (część organiczna). Str. 1201—1440); in-8⁰. Braunschweig. Cena 12 mk.*

Przemysł chemiczny w Szwecji.

Szwecya zawdzięcza wybitne swe stanowisko na polu chemii technicznej głównie trzem czynnikom: bogactwu różnorodnych minerałów, olbrzymim lasom i znacznej ilości rozporządzalnej siły wodnej. Z pośród różnych gałęzi przemysłu chemicznego w Szwecji na szczególną uwagę zasługuje wielki przemysł nieograniczny, włączając w to fabryki superfosfatów, fabryki zapałek i środków wybuchowych, fabryki celulozy, papieru i produktów suchej destylacyi drzewa, gorzelnictwo, cukrownictwo i gazownictwo.

Produkcya kwasu siarkowego w związku z fabrykacyą superfosfatów rozwiniętą jest na wielką skalę; produkcya ta kryje niemal całkowicie zapotrzebowania miejscowe. Za produkt surowy służą przeważnie piryty, sprowadzone z Norwegii i Hiszpanii, zużywa się wszakże i znaczne ilości siarki sycylijskiej. Sodę kaustyczną i chlorek wapna produkuje tylko jedna fabryka. Znaczną natomiast jest produkcya chloranu potasowego, używanego do fabrykacyi zapałek; obie fabryki, produkujące przetwór ten pokrywają całkowicie zapotrzebowanie miejscowe i wywożą jeszcze 140 ton rocznie. Za materjał surowy służy chlorek potasowy ze Stassfurtu.

Również znacznym jest przemysł superfosfatowy. Pomimo znacznych pokładów apatitu, Szwecya jednak nie może konkurować z surowymi fosforanami Florydy, Algieryi i wysp Oceanu Spokojnego. Przemysł przeto superfosfatowy rozwinął się w Szwecyi dość poważnie. Podczas gdy w 1900 r. Szwecya zużyła 253132 tony metryczne superfosfatów, z czego połowę do Szwecyi przywieziono z zagranicy, w r. 1909 kraj ten był już w stanie wywieźć za granicę 17000 ton superfosfatów.

Saletry chilijskiej przywozi się do Szwecyi rocznie 29000 ton. Mieleniem żuzli Thomasa zajmują się 3 fabryki, produkujące rocznie 10000 ton. Rozliczne fabryki produkują mączkę kostną zarówno jak i klej kostny i węgiel kostny.

Produkcya zapałek należy również do jednej z głównych gałęzi przemysłu szwedzkiego. W 1909 r. wyprodukowało 20 fabryk—zapałek za 3422000 dol., z czego $^{9}/_{10}$ wywieziono zagranicę. Pomimo silnej konkurencyi zapałki szwedzkie spotyka się na całym świecie. Szwedzkie fabryki zapałek posiadają rozliczne urządzenia, przeznaczone do zastępywania pracy ręcznej. Jednym z najsprytniejszych wynalazków w tej dziedzinie jest t. zw. „całkowita maszyna". Lagermana, zaprowadzona od 1892 r. w fabryce Jonkoping. Z jednej strony maszyny tej wpadają do maszyny poprzednio już w innych przyrządach pokrajane kawałki drzewa, z drugiej zaś strony wypadają gotowe zapałki, opakowane już w pudełku, w stanie takim, w jakim poddawane są one ekspedycyi. Jedna maszyna taka dziennie produkuje 3600 pudełek zapałek. Znaczną część potrzebnego do fabrykacyi—drzewa sprowadza Szwecya z Finlandyi i Rossji, również sprowadza niezbędne do tego chemikalja, jako to fosfór, antymon, siarkę i parafinę. Do chwili wprowadzenia elekrolitycznej metody fabrykacyjnej, sprowadzano też z zagranicy chloran potasowy. Począwszy od 1901 r. zabroniono w Szwecyi sprzedaż zapałek preparowanych z żółtego fosforu; fabryka w Jonkopingu wszakże produkuje jeszcze znaczne ilości zapałek, w których szkodliwy fosfór żółty zastąpiono nieszkodliwym półtorasiarczkiem fosforu. Zapałki bezpieczeństwa nasyca się parafiną lub stężonym roztworem fosforanu amonowego. Masa na główki od zapałek składa się z chloranu potasowego, zmieszanego z siarką lub z siarczkiem antymonowym, oraz z roztworem żywicy lub dekstryny ze sproszkowanym szkłem lub tlenkiem manganu, jako środka utleniającego. Na boczne ścianki pudełka nakłada się mieszaninę czerwonego fosforu, siarczku amonowego i roztworu dekstryny.

Największe fabryki zapałek znajdują się, jedna — w Jonkoping, druga zaś, „Wulkan", w Fidanholm. Pod kierunkiem tych 2 fabryk połączyły się z sobą niemal wszystkie pozostałe fabryki, w celu zapobieżenia niepomiernej konkurencyi i ułatwienia handlu zewnętrznego.

Obok fabryk zapałek największą gałęzią przemysłu chemicznego w Szwecji jest przemysł środków wybuchowych. Oprócz dynamitu fabrykuje firma Nobel i S-ka, wynaleziony przez nią ballistyt, bezdymny proch, składający się ze zgalareciałej mieszaniny nitroglyceryny i bawełny strzelniczej. Początkowo oba te składniki mieszano w równych ilościach, obecnie — na jedną część nitroglyceryny dodaje się 3 części bawełny strzelniczej, często z domieszką dwufenyloaminu. Żelatynizowanie odbywa się zapomocą mieszaniny alkoholu i eteru (2 : 1).

Fabrykacyę celulozy rozpoczęto w r. 1857 w Trothaettan; produkcję chemicznie traktowanej masy drzewnej, metodą sodową, zaprowadzono w 1871 r. W trzy lata później wprowadzono do przemysłu tego proces siarczynowy, do którego Francke stosował dwusiarczyn wapnia, Elkman zaś — dwusiarczyn magnezowy. Obie te metody stosowane są dzisiaj, chociaż metoda Elkmana, jako droższa, stosowaną jest rzadziej. Przetwór wszakże, otrzymany tą metodą, wyróżnia się czystością i połyskiem, służy przeto do wyrobu lepszych gatunków papieru. Produkcją celulozy zajętych jest 122 fabryk; w r. 1900 wyprodukowano 417000 ton metrycznych, z czego wywieziono za granicę 229000 ton; w r. 1909 zaś sam tylko wywóz wynosił 564000 ton, a mianowicie wywieziono 372000 ton drzewnika suchego, przerobionego chemicznie, 31000 ton zaś w ten sam sposób traktowanego drzewnika mokrego; 46000 ton suchego i 11500 ton mokrego drzewnika, otrzymanego na drodze mechanicznej. 60% wywozu idzie do Anglii, pozostały zaś wywóz rozkłada się na Francję, Niemcy, Belgję, Danję, a w ostatnich czasach, i na Amerykę północną.

W ciągu ostatnich 3 lat dostrzegano na tem polu znaczną nadprodukcję, wskutek czego ceny stały nader nizko. Niedawno ednak producenci Szwecji i Norwegii porozumieli się w celu ograniczenia produkcji na drodze mechanicznej w ciągu 1911 i 1912 r. o 150000 ton. Obecnie ceny się poprawiły.

Z przemysłem drzewnika ściśle są związane fabryki papieru, których jest w Szwecji 66, zatrudniających 7725 robotników i produkujących 250000 ton papieru. Wywieziono zagranicę papieru 137510 ton. z czego 80% idzie do Anglji, na gazety; Szwedzka bibuła do filtrowania posiadała przez całe stulecie sławę wszechświatową. Kolosalne powodzenie, jakiem cieszyła się dawniej największa fabryka szwedzka, zawdzięczała ona stosowaniu jaknajczystszej wody i wyborowo czystego materjału surowego. Szczególne własności papieru osiągano w ten sposób, że jeszcze wilgotnej masie dawano marznąć, przyczem tworzenie się kryształów lodu czyniło masę tak porowatą, że umożliwiało to szybkie filtrowanie przez taką bibułę. Ta sama fabryka otrzymuje obecnie szczególnej dobroci papier do pisania, przez zanurzenie i zaklajstrowanie swego papieru do filtrowania.

Sucha destylacja drzewa rozwinęła się w Szwecji bardzo wcześnie. Dawniej smołę drzewną wywożono do rozmaitych krajów, a i dziś cieszy się ona dobrą renomą, wywóz jednak obecnie jest znacznie mniejszy, niż przed 50 laty. W 1875 r. przywieziono 1700 ton metrycznych, wywieziono zaś 8300 ton w 1900 r. przywóz również wynosił 1700 ton, wywóz zaś — 3600 ton.; w 1909 r. zaś przywozowi 200 ton odpowiadał wywóz 7614 ton. Produkcją tą zajmuje się głównie przedsiębiorstwo drobne na północy Szwecji, i w sposób pierwotny, choć nie brak i fabryk nowożytnych w tej dziedzinie; w danej chwili 25 firm zajmuje się suchą destylacją drzewa. Największą wśród nich jest Skogens Kolaktiebolaget w Kilafors, która zużywa rocznie 200.000 m³ drzewa świerkowego; również znaczną produkcją odznacza się firma Stora Koppabergs Bergslags Aktiebolag w Falun, podobno najstarsze towarzystwo przemysłowe na świecie. Przed rokiem 1750 firma ta była przez 2 stulecia największą na świecie producentką miedzi. Gdy pokłady miedzi się zmniejszyły firma ta zwróciła się ku produkcji żelaza, zajmuje dziś przodujące stanowisko w szwedzkim żelaznym i stalowym przemyśle, i posiada największe zakłady żelazne w Północnej Europie. W zeszłem stuleciu towarzystwo to stopniowo zwiększało swą posiadłość ziemską, i dziś posiada 303500 hektarów lasów; jest ono dziś największym eksporerm wytworów leśnych; tartak ich w Skutskar uchodzi za największy na świecie, a niedawno wybudowali oni kosztem 3,2 miljonów marek fabrykę cellulozy i papiernię. Dywidendy wypłaca towarzystwo rocznie 14%.

Kilafors Co, i niektóre inne towarzystwa, a szczególniej Skanska Aktikfabriken w Perstorp otrzymują przez suchą destylację drzewa najróżnorodniejsze produkty, a mianowicie węgiel drzewny w różnych gatunkach, alkohol metylowy, pozbawiony acetonu, kwas octowy drzewny, aldehyd mrówkowy, kreozot, węglan kreozotu i gwajakolu, terpentynę, sadzę, smołę, karbolineum (do nasycania drzewa) i t. p. Pomimo tylu drzew iglastych, wyrób terpentyny i żywic jest w Szwecji mało rozwinięty; Szwecja importuje rocznie 400 ton terpentyny.

Próby zużytkowania drzewa do wyrobu alkoholu dotychczas zmierzały ku temu, aby przez przyłączenie cząsteczki wody do cząsteczki celullozy, otrzymać dekstrozę, i tę poddać fermentacji. Zwykłe drzewo daje 5 — 6% alkoholu, czysta celluloza daje 15% alkoholu. Podobno opracowano w Szwecji sposób przeróbki wiórów i trocin drzewnych na alkohol, jednakże szczegó-

łów przeróbki tej dotychczas nie podano do publicznej wiadomości.

Otrzymują natomiast alkohol w sposób inny. Mianowicie zużytkowują w tym celu w Szwecji ługi z kotłów sulfitowych; ługów tych na każdą tonę masy drzewnej otrzymuje się 10 ton. Te ługi siarczynowe najprzód zobojętnia się węglanem wapnia, a następnie dodając drożdży; gdy fermentacja jest już ukończoną, wówczas otrzymuje się alkohol w zwykły sposób. 1000 gallonów ługu daje 6 gallonów alkoholu 100%-ego, czy przy fabrykacji 1 tony celulozy otrzymuje się około 14 gallonów (= 53 litry) alkoholu. Spirytus ten używa się do palenia lub do celów technicznych. Gdyby metodę tę rozpostarto na wszystkie szwedzkie zakłady sulitowe, to produkcja roczna alkoholu wynosiłaby $12^1/_2$ miljona litrów.

Pomimo klimatu północnego i różnych innych nieprzychylnych warunków, przemysł cukrowniczy rozwinął się do tego stopnia, że przywóz cukru do Szwecji ustał niemal całkowicie. Pierwszą cukrownię wybudowano w r. 1876; obecnie jest ich 20; największa produkuje rocznie 12000 ton cynku. Ogółem Szwecja produkuje rocznie 130000 ton cukru. Wszystkie cukrownie znajdują się na południu półwyspu. Przeciętna wydajność cukru jest bardzo wysoką, i wynosi we wszystkich fabrykach 3,5 ton na 1 hektar. W 9 rafinerjach Szwecji pracuje 2102 robotników. Cukrownictwo rozwinęło się głównie wskutek wysokiego cła ochronnego.

Nieznaczną natomiast jest produkcja smoły pogazowej, Szwecja posiada 27 gazowni, lecz z powodu znacznej ilości siły wodnej i taniości elektryczności, przemysł gazowniczy rozwija się nieznacznie. Kilka gazowni otrzymuje, jako produkt uboczny, amoniak; w większych fabrykach smołę pogazową przerabiają na dziegieć, kwas karbolowy i oleje kreozotowe, używane przeważnie do impregnowania drzewa. Produkcja smoły pogazowej nie pokrywa zapotrzebowania, przywozi się więc do Szwecji rocznie około 2800 ton metrycznych produktu tego.

Nowy, cenny sposób przeróbki smoły pogazowej wprowadziła u siebie fabryka Aktiebologet Joh. Ohlssons Tekniske-Fabrik w Sztokholmie. Czarna barwa smoły spowodowaną jest znaczną ilością węgla nadzwyczaj miałkiego, którego w smole jest 25%. Powyżej wspomnianej firmie udało się całkowicie wyosobnić węgiel ze smoły, wskutek czego otrzymuje się smołę pod postacią klarownego, przezroczystego, złotawo-brunatnego płynu, nadającego się o wiele lepiej do frakcyonowanej destylacji, ponieważ płyn ten nie burzy się, i nie tworzy szumowin, które zwykle przy destylacji zwykłej smoły pod konice destylacji występują. Węgiel, wyosobniony metodą Ohlssona, posiada zupełnie inne własności fizykalne, niż zwykłe sadze, i niewątpliwie posiada cechy grafitu; sprasowany daje on znakomite elektrody do lamp łukowych i do prac elektrochemicznych. Prawdopodobnie nadaje się on również do otrzymywania tyglów grafitowych, ponieważ posiada cechy bardziej dodatnie, niż grafit z retort Szczegóły metody Ohlssona trzymane są w tajemnicy. Prawdopodobnie metoda ta polega na dodawaniu do smoły lekkich węglowodorów, w celu zmniejszenia ciężaru właściwego smoły, poczem następuje oddzielenie zapomocą centryfug. Zapomocą detsylacji można następnie dodane węglowodory usunąć. *m.*

(Podług Chem. Ind. 1912, № 6).

WIADOMOŚCI DROBNE.

Przemysł garbarski w Galicji koncentruje się głównie w Bolechowie, Stanisławowie i Kutach. W tych miejscowościach funkcjonuje 20 garbarni, które wyrabiają rocznie 135,000 skór, wartości około 4 mil. koron. Pozatem istnieje 5 mniejszych garbarni przemysłowych (nie licząc drobnych rękodzielniczych) które produkują skór za $4^1/_2$ mil. kor.

Nowe tereny naftowe. W Galicji wschodniej rozpoczął się ruch naftowy t. j. zakupy terenów roponośnych. Energicznie zabiegają już kapitały pruskie. Gdyby kapitały polskie zainteresowały się tą sprawą, mogłyby ubiedz jeszcze przedsiębiorców niemieckich i same nabyć najlepsze tereny.

Rozwój przemysłu w gub. lubelskiej. Przed laty 40-tu w gub. lubelskiej było ogółem 33 fabryki, a wartość produkcyi wynosiła 1,319,249 rb. Obecnie w obrębie rzeczonej guberni funkcyonuje 2,263 fabryk i zakładów przemysłowych, które wytwarzają za 20,394,924 rb Działalność przemysłowa w Lubelskim rozwija się przeważnie w tych gałęziach wytwórczości, które są związane bezpośrednio z bogactwem miejscowych produktów surowych.

Naczelne miejsce w przemyśle w gub. lubelskiej zajmują gorzelnie, cukrownie, garbarnie i t. d. W czasach ostatnich rozwijać się poczęły fabryki maszyn i narzędzi rolniczych, odlewnie, fabryki cementu, wyrobów żelaznych i t. p.

Przed laty 40-tu w obrębie guberni były tylko dwie cukrownie, produkujące cukru za 84,899 rb., a obecnie jest ich 13 z wytwórczością w sumie 7,764,522 rb.

Olbrzymie pokłady glinki białej leżą pod Opolem (n. Wisłą), na gruntach wsi i dóbr Niezdowa. Glina tu odpowiednia na wyroby garncarskie, a może nawet ogniotrwałe. Prawdopodobnie możnaby z niej mieć ładne wyroby fajansowe.

Galicyjskie zagłębie węglowe zbadane już zostało w głębokościach, dostępnych dla górnika, i zawiera około 35 miliardów tonn metr. węgla. Galicya mogłaby z dotychczas odkrytych zapasów węgla pokryć zapotrzebowanie całej monarchii austro-węgierskiej przez kilkaset lat. Kopalnie, położone wzdłuż budującego się kanału galicyjskiego, zajęli już Prusacy t. j. $^3/_4$ całego przypuszczalnego obszaru weglowego.

Nowe fabryki. W Sierpcu (w gub. płockiej) buduje się fabryka kafli.

W Tomaszowie budują się 2 fabryki sukna.

W Opocznie (gub. radomskiej) buduje się fabryka smoły surowcowej.

W przyszłym roku, stanie w Lublinie dość dużych rozmiarów suszarnia cykorji, przerabiająca około czterechset tysięcy korcy; spodziewać się więc należy, że plantacje cykorji rozwiną się w okolicy Lublina

W Skierniewicach powstaje fabryka wyrobów ceramicznych. We wsi Natrze (w pow. Włocławskim) powstaje fabryka sody krystalicznej. Nową cegielnię budują w Brwinowie i we wsi Białe Błoto (w pow. nieszawskim.)

W Witkowicach (Galicja) powstaje fabryka cementu. Towarzystwo, które ją zakłada, rozpoczyna działalność z kapitałem akcyjnym $2^1/_2$ mil. koron.

Kapitał zakładowy spółki „Pierwsza galicyjska fabryka wyrobów kamionkowych i szamotowych" w Skawinie został powiększony o 170,000 kor. i wynosi obecnie 600,000 koron.

W kołach przemysłowych galicyjskich powstała myśl podjęcia na nowo eksploatacji pokładów soli potasowych w Kałuszu. Organizacją tej nowej gałęzi przemysłu ma się zająć Bank Galicyjski przemysłowy.

Utworzyło się Tow. akc. fabryki cementu „Górka" w Sierszy, założonej przez Bank przemysłowy w Galicji. Cementownia puszczoną będzie w ruch w połowie r. 1912.

Fabryka perfum i kosmetyków „Gorgo" w Poznaniu, założona w r. 1902, stanowi obecnie własność spółki. Fabryka ta, udoskonaliwszy swe wyroby, konkuruje obecnie z fakrykami obcemi i rozszerza sprzedaż hurtową i detaliczną na Królestwo Polskie. Wywóz do Królestwa Polskiego podejmuje również wielki skład drogeryjny „Universum" w Poznaniu, isniejący od lat 20.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

IV zjazd techników polskich w Krakowie odbędzie się w jesieni od 12 do 16 września włącznie. Zjazd ten będzie zgrupowaniem zjazdów zawodowych następujących: 1) komuni-

kacyi lądowej, 2) budowli wodnej, 3) hygieny miast, 4) mechaników, 5) architektów i budowniczych, 6) chemików, 7) elektrotechników, 8) hutników i wiertników. Po za obradami zawodowemi wspólna sekcja ogólna zajmie się następującemi sprawami: 1) stanowisko społeczne techników, 2) szkolnictwo techniczne, 3) podniesienie przemysłu.

Zjazd właścicieli fabryk cementu. W dniach od 23 do 28 b. m. odbył się w Moskwie XIV kolejny zjazd właścicieli fabryk cementu i techników w zakresie betonu i konstrukcyi żelazno-betonowych.

Patentowanie wzorów. Zarząd fabryk żyrardowskich postanowił wszystkie wzory i rysunki na wyrobach swoich patentować, zabezpieczając je w ten sposób od naśladownictwa.

Cukrownia „Cielce“, należąca do domu bankierskiego H. Wawelberga, zostaje przekształcona na Tow. akc. z kapitałem 550 tys. rubli.

Tworzy się Tow. akc. polskich zakładów elektrotechnicznych „Siemens“, dla urządzeń i eksploatacyi w gub. Królestwa Polskiego wszelkiego rodzaju przedsiębiorstw, w których znajduje zastosowanie energia elektryczna. Tow. przejmuje istniejące biura w Warszawie i Sosnowicach firmy „Siemensa i Halske“, jak również oddział elektryczny firmy „Hordliczka i Stamirowski“ w Łodzi. Kapitał zakładowy Tow. wynosi milion rubli.

Skup fabryk zapałek. Dnia 25 stycznia r. b. odbyło się zebranie nadzwyczajne akcyonaryuszów Tow. W. A. Łapszyn w sprawie nabycia szeregu fabryk zapałek. Postanowiono zakupić następujące fabryki: „Wulkan“ w kraju Nadbaltyckim, „Dźwina“ w Dźwińsku i „Sachs i Pietsch“ w Częstochowie. Zakłady te nabyte zostaną za 1818 tys. rb., z czego 618 tys. wypłacone będzie gotówką, a reszta w akcyach. Kapitał akcyjny Tow. „Łapszyn“ zwiększony zostaje do 2,2 mil. rubli.

Zwiększenie kapitału. Tow. akc. Heintzel i Kunitzer w Widzewie powiększa kapitał zakładowy z 4-ch na 6 milionów rubli.

Nowa wapniarnia. Na początku marca puszczona zostanie w ruch wapniarnia p. Lizuta w Bronowicach. Zakład zatrudniać będzie około 100 robotników.

Poszukiwanie rud ołowianych. Grupa przedsiębiorców prowadzi badania geologiczne w Zagłębiu, celem wykrycia rudy ołowianej. Ruda taka znaleziona została już w miejscowości Korgówka, gdzie grubość pokładów dochodzi do 1,35 m. Analiza rudy wykazała 80%. Do użytkowania kopalni postanowiono przystąpić w czasie najbliższym.

W Warszawie powstaje wielka fabryka drożdży prasowanych. W tym celu zawiązało się towarzystwo z kapitałem 400.000 rb.

Kapitał akcyjny „Tow. handlu wyrobami aptecznymi Ludwik Spiess i S-ka“ powiększony został do 1 mil. rb.

Towarzystwo browaru Kijowskiego osiągnęła za wyprodukowane piwo w ciągu roku 1910/11 rb. 552829, z czego zysku czystego okazało się 30 173 rb. Dywidendy zdecydowano nie wypłacać. Kapitał zakładowy wynosi 500,000 rb.

Libawskie Towarzystwo zakładów stalowych i żelazowych, dawniej Böcker i S-ka, znajdujące się od maja 1909 r. pod administracją wierzycieli, zostało wskutek reorganizacji przedsiębiorstwa, podjętego przez silną partyę finansową, administracji tej pozbawionem. Akcje towarzystwa, które w r. 1911 nie znajdowały kupców po 20 — 30 rb., obecnie znajdują chętnych nabywców po 120 — 130 rb., (*St. Peter. Ziet.).*

Ceny nafty w połowie b m. znowu poszły w górę. Należy się spodziewać dalszej zwyżki cen.

Dużą fabrykę terpentyny wybudować ma kilka przedsiębiorców niedaleko miejscowości Schrunden. Koncessję na budowę fabryki już otrzymano.

Fabryka korków Wikander i Larson rozpoczęła ponownie swe czynności w prowizorycznych pomieszczeniach. Robotników pracuje 187.

Akc. Tow. fabryki cementu „Cep“ przystępuje do realizacji pozwolenia na wypuszczenie nowych 1500 akcji po 250 rb każda. Cena emisyjna nowych akcji oznaczoną została na 300 rb. Posiadacze akcji dawnych posiadają pierwszeństwo do nabywania jednej akcji na 3 dawniejsze.

Tow. Akc. browarów „Livonia“ uznane zostało przez sąd handlowy w dn. 20 b. m. za niewypłacalne. Aktywa wynoszą 1.200.000 rb., passywa zaś 1.700.000 rb. Towarzystwo to posiadało 2 browary, w Rydze i w Warszawie. O uznanie towarzystwa niewypłacalnym prosili sami dyrektorowie zakładów „Livonia“.

Farbiarnia jedwabiu sztucznego. Firma Lissner i Radke zawiadamia cyrkularzem, że obok swej farbiarni bawełny, wełny i jedwabiu, i swej instalacji merceryzacji, otwiera specjalny oddział do farbowania jedwabiu sztucznego, a mianowicie pod kierunkiem i ze współdziałem farbiarni jedwabiu sztucznego w Niemczech, p. f. „Reńska farbiarnia jedwabiu sztucznego i jedwabiu“ w Elberfeldzie, Krefeld i Barmen.

Sześciotygodniowy kurs gorzelnictwa w Krakowie. W stacji doświadczalnej dla gorzelnictwa i przemysłów pokrewnych przy państwowej szkole przemysłowej w Krakowie, rozpocznie się dnia 15 maja r. b. sześciotygodniowy kurs gorzelnictwa. Kurs ten obejmuje wykłady: 1) technologii gorzelnictwa, 2) botaniki, 3) kontroli ruchu fabryki, 4) chemii i fizyki. 5) mechaniki, 6) rachunkowości i ustawodawstwa gorzelniczego, 7) ćwiczenia w laboratorjum chemicznem, 8) ćwiczenia w laboratorjum mikroskopowem. Wpisy odbywać się będą w dniach 15 maja w kancelarji stacji doświadczalnej, Kraków, Gołębia 20 I. p. Opłata za kurs wynosi 50 kor. dla krajowców, a 100 koron dla obcokrajowców. Opłatę tę, a ewentualnie podanią o uwolnienie od całkowitej lub częściowej opłaty, odpowiednio udokumentowane — należy złożyć przy wpisie.

Związek cukrowników hurtowych w Anglii powziął na swem dorocznem zebraniu uchwałę następującą: „Członkowie Związku postanowili cukru z kampanii 1912/13 r. nie kupować, o ile nie jest on opakowany w workach, ważących minimalnie 850 gr., o ile waga worka cukru netto nie stanowi 6½ pudów. Uchwała ta nie dotyczy kontraktów, zawartych uprzednio, oraz cukru, obecnie już opakowanego“.

Rafinerja cukru barona Liebiga w Skrivon (Czechy) częściowo się spaliła. Straty wynoszą miljon koron.

Nowa krochmalnia. Krochmalnię w dobrach Kwilin, w gminie Radków, pow. Włoszczowskiego, ziemia kielecka, buduje właściciel tegoż majątku, p. Jerzy hr. Morsztyn.

W szklarni iwotskiej, należącej do Tow. akc. zakładów malcowskich, będącej w gub. Orłowskiej zrobiono pierwszą próbę w Rosji wyrobu szyb okiennych sposobem maszynowym. Na początek ustawiono 6 maszyn. Cylindry szklane wyciągane maszynami mają średnicę 40 — 50 cm. i długości — 7 do 8,5 metr.

Wystawa przemysłowa w Sofji w roku 1912. Bulgarski komitet wystawy sofijskiej w r. b. zabiega o utworzenie w Petersburgu miejscowego komitetu rosyjskiego. Wystawa ma być otworzona najpóźniej w końcu lipca r. b.

Pożar fabryki. Pod Tomaszowem Rawskim spłonęła doszczętnie wykończalnia braci M. i S. Weissów, położona tuż obok miasta w Niebrowie

Fabryka była w ruchu zaledwie od roku Straty obliczają na około 250,000 rb.

Redaktor i wydawca Dr. Stanisław Weil. Druk A Thiella, Grzybowska 43.